

Trimestral

NÚMERO 91 - Marzo 2025

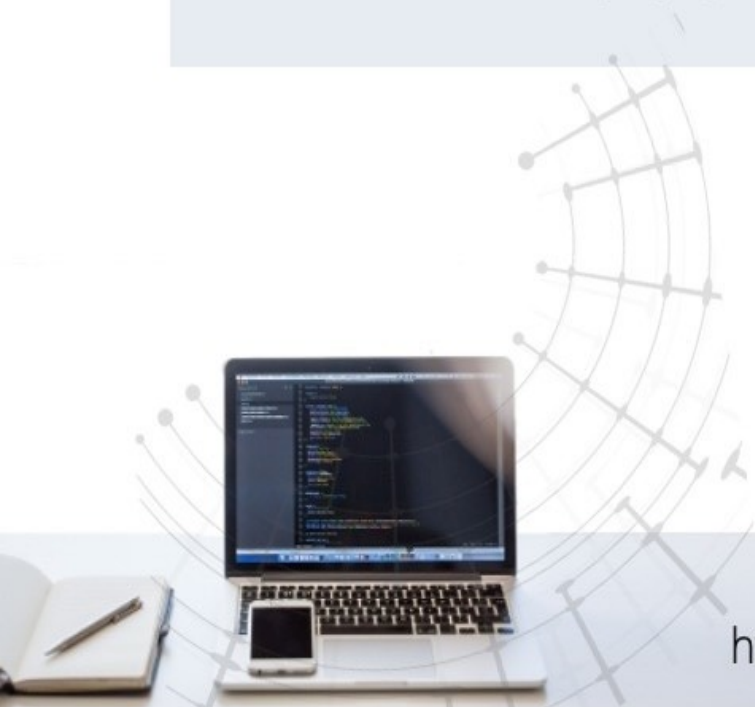
SECCIÓN ESPECIAL

Didáctica Universitaria

Nuevos alfabetismos para entornos expandidos

Coordinada por:

Cristóbal Suárez-Guerrero. *Universitat de València (España)*
Amaia Arroyo-Sagasta. *HUHEZI-Mondragon Unibertsitatea (España)*
Mariana Ferrarelli . *Universidad Isalud (Argentina)*



Publicado: 27-03-2025

<https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91>

Presentación. Didáctica universitaria. Nuevos alfabetismos para entornos expandidos	3
Hibridación de la enseñanza universitaria. Redefiniendo el entorno, los alfabetismos y la tarea desde la didáctica	7
Todavía es posible enseñar en la universidad. El cambio de paradigma	23
Vanguardias didácticas. Cartografías para una didáctica indisciplina- linada en la educación superior	40
La Educación Superior en entornos virtuales. Riesgos educativos del uso de tecnología privada al servicio del capitalismo digital	57
Estrategias de innovación pedagógica en carreras presenciales. Tensiones entre presencialidad y virtualidad	72
Alfabetismos multimodales en la didáctica universitaria. Hibridación de entornos y experiencias de aprendizaje en la era digital	84
Maptelling. Narrativa multimodal y cartografía social	97
Colaboración y liderazgo distribuido a través de la codocencia	120
El diseño de entornos educativos virtuales como desafío y vertiente para el aprendizaje. Significados del docente universitario	136
Evaluación del impacto de una red social académica diseñada para promover el aprendizaje entre estudiantes de Ingeniería de Sistemas en Manizales, Colombia	153
Gamificación en la enseñanza universitaria. Retos didácticos y tecnológicos	171
Beneficios de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. Una revisión sistemática	189
Estrategias para la integración de tecnologías en instituciones educativas privadas de Guayaquil-Ecuador. Un análisis multidimensional	211

La teoría como puente hacia la integración tecnológica. Empoderando a los educadores con mundos virtuales para una enseñanza efectiva _____	235
Alfabetización mediática de los futuros docentes de secundaria en España. Entre el recuerdo y la realidad _____	256
Competencias digitales clave para la formación académica en estudiantes universitarios según el modelo DigComp. Un estudio basado en juicio de expertos _____	273
Procesos de transformación digital en instituciones de educación superior musical _____	291
Metodologías lúdicas para la evaluación en educación superior. Una revisión sistemática _____	309
Metadig. Una aplicación para el aprendizaje autorregulado en educación a distancia _____	324
Propiedades psicométricas del cuestionario de competencias digitales en universitarios peruanos _____	343



Presentación de la sección especial

DIDÁCTICA UNIVERSITARIA.
NUEVOS ALFABETISMOS PARA ENTORNOS EXPANDIDOS

-   Cristóbal Suárez-Guerrero (C.S.-G.); Universitat de València (España)
-   Amaia Arroyo-Sagasta (A.A.-S.); HUHEZI-Mondragon Unibertsitatea (España)
-   Mariana Ferrarelli (M.F.); Universidad Isalud (Argentina)

Palabras clave: Didáctica, universidad, hibridación, entorno, agencia, tarea

Keyword: *Didactics, university, hybridisation, environment, task*

El tema central de este monográfico es entender la hibridación de los entornos educativos físicos y tecnológicos como un reto teórico y práctico que suscita otras problematizaciones, exigencias docentes y compromisos con la actividad didáctica. Esa hibridación constituye el contexto donde discurre con naturalidad la experiencia universitaria en la actualidad. La geografía -y la misma noción- del aula, sus aspiraciones, sus agentes, sus dinámicas, su cultura o sus recursos, se entretajan de forma más compleja, aunque no exentas de dilemas como también de oportunidades, mimetizando la tecnología en su quehacer. La novedad, si cabe, es que la hibridación de los entornos educativos no es un terreno exclusivo de las universidades estrictamente virtuales o semipresenciales (tradicionalmente apoyadas en la modalidad *b-learning*), sino que la enseñanza y el aprendizaje se despliegan en entornos educativos cada vez más difusos, sin costuras, pero, complementarios y más difíciles de separar. La hibridación es el nuevo tejido donde también se entrama la construcción de la didáctica. Lo anterior supone, entre otras cosas, visibilizar con más énfasis la pregunta sobre dónde -en qué tipo de entornos- y cómo -desde qué enfoques didácticos- enseñar y aprender en la universidad. Los aportes de los trabajos que forman este monográfico van en esa línea en la cual se imbrican prácticas didácticas con desarrollos recientes, tecnológicos o no.

Para dar el primer paso sobre esa visibilización, en “[Hibridación de la enseñanza universitaria. Posicionamientos y preguntas para problematizar las prácticas](#)” (Suárez-Guerrero et al., 2025), hemos buscado caracterizar la hibridación de la enseñanza y el aprendizaje universitario como una variable contextual a no perder de vista en la construcción de la didáctica contemporánea. Esa caracterización entiende la tecnología no solo como respuesta sofisticada al problema sobre ¿con qué educar?, sino como una apertura a valorar la tecnología como territorio y entorno de acción y representación. En este marco emerge la exigencia de otros umbrales de agencia y alfabetismos docentes, así como la exploración de otras exigencias para la noción de tarea. Lo que sigue, y vemos como un aporte valioso, es el trabajo de un colectivo amplio de investigadores e investigadoras de diversas realidades universitarias que han atendido la hibridación como el marco de análisis de la didáctica universitaria hoy. Todos los trabajos tienen el signo de ensayar otra lectura sobre el contexto híbrido donde inscriben su praxis e investigación didáctica.



Para empezar, Kap (2025), Bartolomé (2025) y Díez-Gutiérrez et al. (2025) han querido estimular el debate sobre la hibridación y la universidad desde sus trabajos teóricos. Buscando nuevos agenciamientos para una didáctica contemporánea, Kap (2025) en [“Vanguardias didácticas: cartografías para una didáctica indisciplinada en la educación superior”](#), ofrece una lectura desde la pedagogía crítica, la tecnología educativa, la cultura digital y el análisis del discurso. En este contexto, esboza la noción de didáctica indisciplinada como un marco analítico para entender y transformar el actual entorno donde discurre la universidad. Por su parte, Bartolomé (2025) nos ofrece una perspectiva histórica como marco de referencia en [“¿Todavía es posible enseñar en la universidad? El cambio de paradigma”](#). Entiende que los cambios globales, que entrañan procesos tecnológicos, proponen también modos de hacer y de conocer que, no obstante, no son cambios homogéneos en todos los países y en todas las instituciones universitarias, y nos exigen más interrogantes a pesar de las certezas tecnológicas. En [“La Educación Superior en entornos virtuales: riesgos educativos del uso de tecnología privada al servicio del capitalismo digital”](#), Díez-Gutiérrez et al. (2025), buscan superar la lectura instrumental, aséptica y descontextualizada con que se entiende la Inteligencia Artificial (IA) para darle un significado poco escrutado en la universidad: entender la IA como una extensión de un modelo de negocio que, más temprano que tarde, condiciona la dinámica de la universidad.

En segundo lugar, Andrés et al. (2025) y González Dávila (2025) abordan los desafíos de la hibridación desde una mirada más cercana a la realidad docente, profundizando en estrategias y alfabetismos. En [“Estrategias de innovación pedagógica en carreras presenciales: tensiones entre presencialidad y virtualidad”](#), Andrés et al. (2025) presentan el análisis de experiencias innovadoras en ocho asignaturas de carreras de grado de la Universidad Nacional de Entre Ríos, en Argentina. Estas experiencias se consolidaron durante la pandemia y continúan en el actual contexto signado por los crecientes cambios tecnológicos y socioculturales en la educación superior. Las experiencias seleccionadas son evidencia de una ruptura con las prácticas pedagógicas tradicionales a partir de la integración del impulso de modelos mixtos de enseñanza y la participación de estudiantes con tecnología. A su vez, González Dávila (2025) aborda la importancia de los alfabetismos multimodales en la enseñanza universitaria, enfocados en entornos híbridos que integran componentes presenciales y virtuales. Su artículo [“Alfabetismos multimodales en la didáctica universitaria: hibridación de entornos y experiencias de aprendizaje en la era digital”](#) aborda cómo la hibridación de entornos y modos comunicativos enriquecen la enseñanza universitaria, promoviendo una mayor adaptación del profesorado a las demandas tecnológicas actuales y, así, facilitando al alumnado experiencias educativas más completas.

En tercer lugar, tenemos las aportaciones de Escaño et al. (2025) y Mendizábal Benítez et al. (2025), que trabajan la articulación tanto del diseño como de las estrategias didácticas en entornos híbridos y expandidos. En el artículo [“Maptelling: narrativa multimodal y cartografía social: favorecer un tercer espacio educativo y artístico para el desarrollo inclusivo comunitario”](#), Escaño et al. (2025) exploran las posibilidades creativas y narrativas de la técnica narrativa maptelling como estrategia pedagógica. El desarrollo se presenta como un proceso multimodal y colectivo que opera con una metodología que combina la cartografía social y la práctica del storytelling, para favorecer la interdependencia social y educativa. Por su parte, la expansión de la educación virtual y los desafíos que plantea en la organización y sistematización de la enseñanza para asegurar aprendizajes significativos constituye el foco de [“El diseño de entornos educativos virtuales: la necesaria articulación de lo tecnológico, pedagógico y disciplinar para la promoción del aprendizaje profundo”](#), de Mendizábal Benítez et al (2025). Allí las y los autores presentan los

resultados parciales de una investigación cuyo objetivo fue identificar los elementos que intervienen en el aprendizaje de los estudiantes dentro de la plataforma institucional Eminus de una universidad pública estatal mexicana.

En un cuarto lugar, tenemos las aportaciones de Ortega-Camarillo et al. (2025) y Mejia-Lobo et al. (2025), desde un prisma social y colectivo. En “[Colaboración y liderazgo distribuido mediados por tecnología en una comunidad de práctica](#)”, Ortega-Camarillo et al (2025) comparten un estudio que tuvo como objetivo comprender cómo acontece la colaboración y el liderazgo distribuido en un proceso de co-docencia con mediación tecnológica. La investigación sugiere que la mediación tecnológica puede potenciar la colaboración y el liderazgo distribuido al crear igualdad de condiciones para la interacción entre los participantes. Por su parte, Mejia-Lobo et al. (2025) analizan el impacto de una red social académica (RSA Ingeniemos.net), diseñada ad hoc para promover la adquisición de conocimiento entre el alumnado universitario de ingeniería de sistemas en 4 universidades de la ciudad de Manizales (Colombia). En el artículo “[Evaluación del impacto de una red social académica diseñada para promover el aprendizaje entre estudiantes](#)”, los resultados avalan la hipótesis que plantea que el uso de una RSA genera un incremento del aprendizaje y conocimiento mediante la interacción social y el intercambio de información.

Finalmente, Jaramillo Mediavilla (2025) buscando aterrizar en el terreno de estrategias didácticas concretas, en “[Gamificación en la enseñanza universitaria: retos didácticos y tecnológicos](#)”, estudia la gamificación como una estrategia innovadora en la educación universitaria que contribuiría con la motivación y el compromiso estudiantil mediante dinámicas lúdicas. Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos pedagógicos y tecnológicos. La investigación analiza estas barreras y oportunidades en la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte (Ibarra, Ecuador) mediante una metodología mixta que combina encuestas, entrevistas y observaciones en aula.

Todas las aportaciones son invitaciones a pensar la forma en que se inscribe el trabajo didáctico en los entornos universitarios cada vez más híbridos por la tecnología, esto, desde perspectivas alternativas, complementarias e innovadoras que amplían y, al mismo tiempo problematizan, la misma noción de hibridación. Como tal, este monográfico busca aportar alternativas teóricas, prácticas y enfoques de investigación que abordan los nuevos escenarios universitarios desde miradas críticas y creativas para, si se puede, caminar hacia un espacio educativo universitario más acorde con el escenario actual.

REFERENCIAS

- Andrés, G. D., Cherniz, A. S., Gareis, F., y Tossolini, I. del R. (2005). Estrategias de innovación pedagógica en carreras presenciales: tensiones entre presencialidad y virtualidad. *Educec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 70-80. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3589>
- Bartolomé Pina, A. (2025). ¿Todavía es posible enseñar en la universidad? El cambio de paradigma. *Educec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 21-37. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3851>
- Díez-Gutiérrez, E.-J., y Jarquín-Ramírez, M.-R. (2025). La Educación Superior en entornos virtuales: riesgos educativos del uso de tecnología privada al servicio del capitalismo digital. *Educec*,

Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (91), 55-69.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3665>

Escaño, C., y Mañero, J. (2025). Maptelling: narrativa multimodal y cartografía social: Favorecer un tercer espacio educativo y artístico para el desarrollo inclusivo comunitario. *Educec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 94-116.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3427>

González Dávila, M. J. (2025). Alfabetismos multimodales en la didáctica universitaria: hibridación de entornos y experiencias de aprendizaje en la era digital. *Educec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (91), 81-93. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3681>

Jaramillo Mediavilla, L., Basantes-Andrade, A., Casillas-Martín, S., y Cabezas-González, M. (2025). Gamificación en la enseñanza universitaria: retos didácticos y tecnológicos . *Educec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 167-184.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3695>

Kap, M. (2025). Vanguardias didácticas: cartografías para una didáctica indisciplinada en la educación superior. *Educec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 38-54.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3843>

Mejia-Lobo, M., Gil-Fernández, R., y Calderón-Garrido, D. (2025). Evaluación del impacto de una red social académica diseñada para promover el aprendizaje entre estudiantes de Ingeniería de Sistemas en Manizales, Colombia. *Educec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 150-166. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3567>

Mendizábal Benítez, C., Alarcón Montiel, E., y Martínez Rámila, K. P. (2025). El diseño de entornos educativos virtuales como desafío y vertiente para el aprendizaje: Significados del docente universitario. *Educec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 133-149.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3701>

Ortega-Camarillo, D., Flores-Fahara, M., y Bailey-Moreno, J. (2025). Colaboración y liderazgo distribuido mediados por tecnología en una comunidad de práctica. *Educec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 117-132.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3549>

Suarez-Guerrero, C., Arroyo-Sagasta, A., y Ferrarelli, M. (2025). Hibridación de la enseñanza universitaria: redefiniendo el entorno, los alfabetismos y la tarea desde la didáctica. *Educec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 5-20.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3907>

Para citar este artículo:

Suarez-Guerrero, C., Arroyo-Sagasta, A., y Ferrarelli, M. (2005). Presentación de la sección especial: Didáctica universitaria. Nuevos alfabetismos para entornos expandidos. *Educec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 1-4. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3929>



Hibridación de la enseñanza universitaria: redefiniendo el entorno, los alfabetismos y la tarea desde la didáctica

Hybridisation of university education: redefining the environment, the literacies and the task from a didactic approach

  Cristóbal Suárez-Guerrero (C.S.-G.); Universitat de València (España)

  Amaia Arroyo-Sagasta (A.A.-S.); HUHEZI-Mondragon Unibertsitatea (España)

  Mariana Ferrarelli (M.F.); Universidad Isalud (Argentina)

RESUMEN

La tecnología actual nos permite usos cada vez más complejos que van más allá de ser la respuesta sofisticada al problema sobre ¿con qué educar? Además de la gestión, la investigación, la transferencia, y la propia vida universitaria, la experiencia de enseñanza y aprendizaje ha mutado. La universidad no solo 'usa' tecnología, sino que cohabita a diario en un ecosistema tecnológico que promueve -junto a otras variables- otra exigencia didáctica. Este trabajo busca problematizar la noción de hibridación de la enseñanza universitaria como una categoría didáctica que implica repensar la docencia, asumiendo nuevos retos cada vez más diversos para entender la enseñanza. Así, se intenta ampliar el debate hacia el replanteamiento de la didáctica universitaria en entornos híbridos que admiten umbrales nuevos de agencia y otros alfabetismos docentes, así como la exploración de nuevas exigencias para la noción de tarea. En conclusión, problematizar la didáctica universitaria desde la noción de hibridación como condición de enseñanza y aprendizaje busca superar la mirada centrada en la tecnología como artefacto, para pensarla como entorno que abre nuevos horizontes y problematizaciones sobre las competencias y prácticas docentes en la universidad actual. La hibridación es el marco de la didáctica universitaria hoy.

ABSTRACT

Today's technology allows for increasingly complex applications that go beyond the sophisticated answer to the problem of how to teach. In addition to management, research, transfer and university life itself, the teaching and learning experience has mutated. The university not only 'uses' technology, but lives daily in a technological ecosystem that, among other variables, promotes a different didactic demand. This paper seeks to problematise the notion of hybridisation of university teaching as a didactic category that implies a rethinking of teaching, taking on new and increasingly diverse challenges to understand teaching. It thus seeks to broaden the debate towards a rethinking of university didactics in hybrid environments that allows for new thresholds of agency and other teaching literacies, as well as exploring new demands on the notion of task. In conclusion, problematising university didactics from the notion of hybridisation as a condition of teaching and learning seeks to overcome the view centred on technology as an artefact, to think of it as an environment that opens up new horizons and problematisations of teaching literacies and practices in today's university. Hybridisation is the framework of university didactics today.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Didáctica, universidad, hibridación, entorno, agencia, tarea

Didactics, university, hybridisation, environment, task



1. INTRODUCCIÓN

Una de las tareas de la pedagogía es problematizar la relación educación y tecnología (Meirieu, 2022; Suárez-Guerrero et al., 2024; Tan et al., 2024). Con ello no se asume que esta disciplina busque perjudicar, envilecer u obstaculizar el desarrollo de la educación con tecnología, sino más bien estar atentos, ser conscientes, y en lo posible visibilizar tópicos necesarios para que la tecnología sea realmente significativa y pertinente en el desarrollo humano. Este trabajo nace desde esa vocación por construir e identificar que, si la tecnología es parte de la solución, es sustancial definir cuál es el problema a atender (Suárez-Guerrero et al., 2020). Problematizar, por tanto, es construir núcleos de atención (Bacchi, 2012) para generar nuevas preguntas para redefinir la cotidianidad y estimar las implicaciones pedagógicas, políticas y éticas de las tecnologías (Ferrarelli & Ricaurte, 2024). Desde esta perspectiva, han surgido en el ámbito de la educación y la tecnología una serie de conceptos, como por ejemplo LMS, gamificación, m-learning, REA, entre otros, pero además una serie de abordajes que la didáctica actual debe de tener en cuenta. Esto es relevante en especial para analizar una serie de procesos que surgen con el uso de la tecnología en la educación, como pueden ser la agencia, la algoritmización, la personalización, la privacidad, la plataformización y la datificación, entre otros.

Lo singular es que buena parte de estas nuevas problematizaciones forman parte de nuestras creencias pedagógicas (Matthews, 2020; Tondeur et al., 2017) que, más temprano que tarde, intervienen en nuestras decisiones docentes en un ecosistema tecnológico en expansión. En las páginas que siguen buscamos poner a debate la hibridación de la enseñanza como un problema didáctico que implica repensar la docencia en un entorno sin costuras ni fronteras, admitiendo, con ello, nuevos problemas, desarrollos, disciplinas y métodos cada vez más diversos y articulados, además de la tecnología digital en sí misma. En general, se trata de problematizar la didáctica universitaria desde la noción de hibridación como condición de posibilidad para abrir nuevos horizontes e indagaciones sobre las prácticas docentes y de aprendizaje.

Lo que se piensa de la tecnología también forma parte del sistema tecnológico y construye la realidad educativa. La relación entre educación y tecnología ha creado nuevos imaginarios, posicionamientos y disciplinas para comprender en profundidad tanto las oportunidades como las tensiones que plantea a la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, es necesario repensar y exigir nuevos planteamientos, ya que el debate actual debería enfocarse hacia una construcción que trascienda el plano de lo meramente instrumental. En plena ebullición de la Inteligencia Artificial (IA) y las plataformas digitales cada vez más poderosas, la tecnología en educación es mucho más que una caja de herramientas complejas (Arroyo-Sagasta, 2024); los instrumentos son tan solo la punta del iceberg de intereses, diseños y procesos más densos y estratégicamente diseñados. La mediación tecnológica aporta y articula la configuración de otro entorno que se hibrida y mimetiza con una gran diversidad de prácticas educativas, dando origen a un nuevo entramado en el cual se ensambla la vida online y la vida offline, que algunos autores han denominado entrelazamiento sociomaterial (Dabbagh & Castañeda, 2020). Este entorno tecnológicamente expandido configura un escenario de acción y representación global, híbrido, reticular y cada vez más opaco para el que hacen falta nuevas habilidades, destrezas y actitudes que permitan reorientar la compleja tarea de enseñar y aprender en la universidad.

Concebir la tecnología actual como un entorno complejo cambia el problema. No se trata sólo de examinar la eficacia de los artefactos y herramientas digitales en clave instrumental, ni siquiera limitarse a la eficacia didáctica. Debemos entender cómo los entornos, que definen oportunidades educativas, influyen también en las estrategias de enseñanza y aprendizaje, llevándolas a otros requerimientos, como a nuevos alfabetismos.

2. HIBRIDACIONES: SENTIDO Y ALCANCE

Enseñar en la universidad, además de 'dar clases', consiste también en diseñar ambientes, y actividades de aprendizaje que aprovechen los entornos tecnológicos para expandir la experiencia de aprendizaje en diversos contextos de educación formal, informal o no formal. ¿Por qué?, porque los márgenes de la educabilidad universitaria admiten límites cada vez menos definidos entre la presencialidad y la virtualidad, cada vez más integrados y líquidos (Bauman, 2022), cada vez más difusos o cada vez más complejos de delimitar y entender. Es en esa circunstancia donde cabe pensar la didáctica universitaria. Hoy, la experiencia de aprendizaje universitaria es una extensión de acciones que se entretajan en tareas presenciales y/o virtuales, en redes, dentro y fuera del aula, que involucran una variedad de agentes y materiales, que combinan tiempos y espacios variados, con límites difusos e identidades fluidas. Entonces ¿desde qué nuevas representaciones debemos construir una didáctica para una experiencia universitaria más expandida e híbrida en diversos entornos?

En el contexto de digitalización acelerada y urgencia de sistemas basados en IA, resulta clave interrogar los modos en que estas tecnologías se integran a las prácticas de enseñanza universitaria no sólo en términos pedagógicos y didácticos, sino también atendiendo a sus dimensiones epistémicas, éticas, políticas. En este marco, proponemos pensar el aula y la universidad como zona de frontera bilingüe (Baricco, 2019; Ferrarelli, 2021), para reflexionar sobre los procesos de hibridación educativa como un fenómeno que excede la mera combinación de modalidades presenciales y virtuales, y abarca los roles que asumen los sujetos, sus imaginarios en torno a las tecnologías en educación, y las prácticas que se desarrollan en entornos de aprendizajes formales, no formales e informales. La complejidad de los escenarios actuales propone nuevos diálogos entre actores, tecnologías, tiempos y espacios que antes funcionaban por separado, y requieren problematizar las concepciones tradicionales de enseñanza, aprendizaje, interacción y construcción del conocimiento. Este posicionamiento demanda perspectivas críticas que busquen visibilizar las tensiones y oportunidades que surgen en estos entornos expandidos y polifónicos.

Para quien aprende y enseña en la universidad, la virtualidad ni es una prótesis de la realidad, ni la realidad es una parte indemne de la virtualidad. Asumiendo esta complejidad de los escenarios actuales, en la universidad de hoy las experiencias se hibridan en diversos sentidos e intensidades que van más allá de la dicotomía presencial/virtual. Y es aquí donde cabe la exigencia de construir una didáctica que atienda esas hibridaciones: de actores, prácticas, voces y contextos.

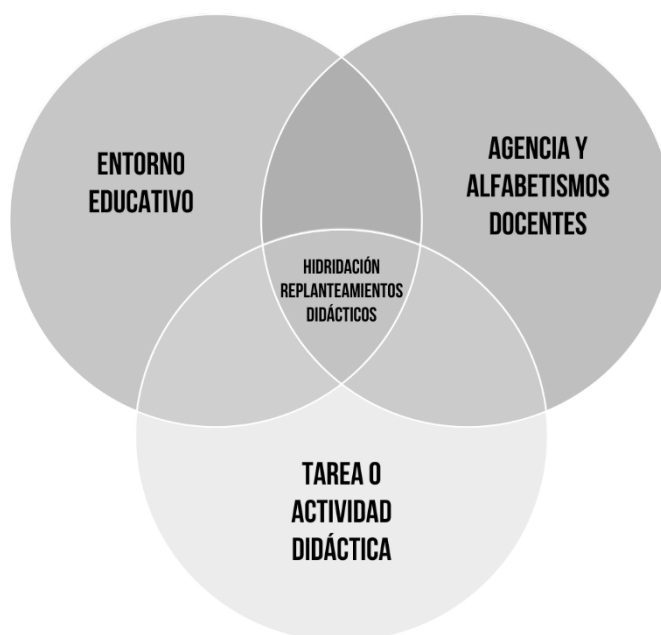
El presente trabajo, por todo lo anterior, busca contribuir a este debate planteando nuevas preguntas para repensar las prácticas universitarias. Desde este enfoque, ya no es posible separar las experiencias educativas de las tecnologías digitales y en red, dado que es la propia subjetividad de docentes y estudiantes la que se halla atravesada por modos de sentir, pensar

y actuar ligados a las tecnologías emergentes. Problematicar la hibridación implica entonces interrogar no sólo los diseños didácticos y las mediaciones tecnológicas, sino también los imaginarios, las culturas institucionales y las concepciones pedagógicas que subyacen a las prácticas de enseñanza en la universidad, y los alfabetismos asociados a todo ello.

Por ello, aquí se presentan tres ideas que, entre otras, pueden ser punto de partida para pensar en la hibridación como un ámbito de desarrollo didáctico que, más que enfocarla como un hecho meramente tecnológico, entienda, visibilice y problematice la hibridación como un cambio en las condiciones en la enseñanza y el aprendizaje en la universidad. Estas ideas (Figura 1) giran en torno a replantear tres nociones: la de entorno educativo, la de agencia y alfabetismos docentes, y la de tarea o actividad didáctica.

Figura 1

Replanteamientos didácticos en torno a la hibridación



3. REPLANTEAMIENTOS DIDÁCTICOS EN TORNO A LA HIBRIDACIÓN

3.1. Replantear la noción de entorno educativo

Es su forma más sencilla, esta historia puede plantearse así: “Si le preguntamos a un pez ¿qué tal está el agua?, probablemente te responderá ¿qué es el agua?”. Vivimos inmersos en entornos que no solo nos rodean, sino que nos constituyen, nos explican, hasta tal punto que su existencia puede ser imperceptible ya que estamos dentro, y nos mimetizamos con y en él. La tecnología actual también configura un entorno que se hibrida en nuestras vidas hasta tal punto que llegan a intervenir en la construcción de nuestra autoconcepción, canaliza nuestras relaciones, ofrece una imagen de la realidad y la forma de relacionarnos (Floridi, 2015). El signo de esta vida onlife, como destaca el mismo Floridi, implica varios aspectos, pero pasa por la

constatación de una: la difuminación de la distinción entre realidad y virtualidad en nuestras vidas. En este terreno de hibridación discurre la educación y la vida universitaria.

La tecnología actual es la interfaz de una forma digital, global, multimodal, datificada, omnipresente y en red de habitar el mundo, este mundo. Actuar en entornos tecnológicos es parte de nuestra constante, es parte del día a día, y esto no es una novedad. Es más, la pandemia por Covid-19 puso de relieve que si bien es cierto tenemos tres entornos (natural, urbano y digital), ostentamos solo una vida (Boczkowski & Mitchelstein, 2022). ¿Qué importancia tiene entender el papel de los entornos para la educación? Mucha, porque nunca educamos en abstracto, al margen de los entornos. Según la teoría sociocultural del aprendizaje (Suárez-Guerrero, 2010), el entorno educativo no es un decorado, es parte de la explicación, de las limitaciones y de las posibilidades del aprendizaje. Sin embargo, cuando se habla de entornos educacionales, cabe la inexorable pregunta sobre ¿dónde aprender? En el marco de la educación formal, es una pregunta, quizá, de fácil respuesta: el aula. Con su arquitectura, su geografía, sus materiales, su diseño, su mobiliario, sus contrastes de luz, su decorado, su seguridad, su organización, sus entradas y salidas, etc., aloja y condiciona dinámicas sociales formando parte de la experiencia de aprendizaje en la educación formal. Esta forma de entender los entornos educativos es hoy toda una línea de investigación (Campbell, 2019; Sasson et al, 2022).

Pero el entorno del aula ha roto sus costuras. Frente a la dicotomía de educar con sede física y educar “anytime, anywhere” virtualmente, existe un esfuerzo por buscar una alineación y complementariedad entre los espacios físicos y virtuales (Bligh, 2020). Esta hibridación formal, llamada blended learning, es producto de una aproximación -aunque por motivaciones diferentes- de las propuestas presenciales hacia la virtualidad y de las virtuales a la presencialidad (Bartolomé, 2004; Dangwal, 2017). No obstante, esta concurrencia presencial-virtual en la universidad, según Anthony et al., (2019), no se produce de forma mecánica, hay que diseñarla teniendo en cuenta que en el aprendizaje bajo esas condiciones intervienen positivamente factores como el apoyo, la actitud, el modo de aprendizaje, la satisfacción, la gestión del curso y la facilidad de uso, mientras que la enseñanza está significativamente influenciada por la entrega, el desempeño, la evaluación y la motivación.

Si bien la hibridación de los entornos educativos no se limita a la presencia y validez de los modelos de educación híbrida, como los que describe Hrastinski (2019) al hablar de las community of inquiry o el propio blended learning, tampoco tiene que ver a las experiencias forzadas y aceleradas de virtualización por pandemia (Romero Carbonell et al, 2023). La experiencia educativa en la actualidad es, en sí misma, una experiencia híbrida donde se solapan constantemente entornos de enseñanza y aprendizaje físicos y/o virtuales ya sea de forma planificada o no. La explicación dicotómica presencial-virtual está perdiendo su coloración porque educamos más en una escala de grises donde, en entornos simultáneos, se prefiguran acciones y formas de representación educativas como un todo hibridado. Sin duda, la experiencia educativa híbrida es un terreno difuso, pero es el entorno donde ahora cabe la experiencia de aprendizaje y de enseñanza que implica, reflexión, diseño y un saber hacer docente (ver el punto 4) así como una nueva forma de diseñar las actividades (ver punto 3.3).

Al usar como docentes o estudiantes tecnologías avanzadas en la universidad -llámense robótica, pensamiento computacional, inteligencia artificial, realidad aumentada, realidad

virtual, videojuegos, juegos serios, entornos virtuales de aprendizaje y cualquiera de las más novedosas apps (Prendes y Cerdán, 2021)-, ya sea para el diseño pedagógico, la creación de contenido, el diseño de actividades de aprendizaje, la creación de actividades de evaluación o para la búsqueda de información, la participación en eventos, la interacción social, la coordinación mutua, la edición de trabajos, etc., actuamos en un entorno socioeducativo en red, en otra geografía. En esa geografía universitaria hibridada con tecnología caben una gran variedad de actores (humanos y no humanos), organizaciones (públicas, privadas o multisectoriales), recursos materiales y técnicas (hardware, software, documentos de apoyo), modos de práctica (de profesores, diseñadores, promotores) y además discursos (Williamson, 2021). La universidad de hoy se prefigura, como señalan Hernández Muñoz, & López Alonso (2023), como entornos ubicuos, con múltiples fuentes e interconexiones. Ya que acceder a la universidad es también habitar estos entornos, cabe pensar en una didáctica que, además de la modalidad blended learning, entienda y atienda la hibridación de la experiencia educativa como una constante y condición actual de aprendizaje.

En ese sentido, en vez de entender la universidad como un universo fragmentado, hay que pensar la tecnología, al igual que la naturaleza o las ciudades, como entornos que nos envuelven (Boczkowski & Mitchelstein, 2022). En esta geografía híbrida la respuesta a ¿dónde aprender? ya no admite un único lugar, sino varios entornos -educativos o no- interconectados con sus respectivas identidades, funciones y limitaciones que se hibridan -planificadamente o no, coherentemente o no- con los espacios educativos universitarios ad hoc. La didáctica tiene que ser consciente de esta cohabitación ya que usar la tecnología actual no es solo añadir un artefacto o mobiliario en clase, es crear otra -no necesariamente mejor- experiencia de aprendizaje con diversas proyecciones (Suárez-Guerrero, 2021).

Por todo ello, entender la tecnología de hoy desde el análisis de los entornos puede llevarnos atender dos aspectos concretos: uno, que cualquier herramienta tecnológica avanzada brinda una interfaz que aloja una forma de acción y representación de aprendizaje; y dos, que esos entornos tecnológicos se hibridan permanentemente con los entornos educativos estándar. Percibir la presencia de la tecnología actual como entorno generará otras problematizaciones, otros objetos de análisis que ofrecen otros ángulos necesarios para la pedagogía digital (Suárez-Guerrero et al., 2024) como la legitimación de las plataformas en la educación (Suara et al, 2021), la relación entre la infraestructura tecnológica y las empresas (Pangrazio, et al, 2022), la algoritmización de los procesos y cultura educativa (Perrotta, & Williamson, 2016), la gestión y el valor de los datos en educación (Raffaghelli, 2023), entre otros temas. Todos se derivan de ver la tecnología no solo como artefacto, sino como entornos tecnológicos que media una relación educativa.

3.2. Replantear la noción de agencia y alfabetismos docentes

Pensar las alfabetizaciones desde la complejidad y en clave de hibridaciones supone asumir la convergencia de diversos saberes y habilidades que se mixturán según las necesidades del contexto y la materialidad de las prácticas. Esta perspectiva analítica implica pensar que los docentes universitarios combinan e integran diferentes capacidades, tanto aquellas desarrolladas en contextos formales como las construidas informalmente a través de la experimentación y el intercambio con colegas. Se trata de un proceso poliédrico donde diversos

saberes y haceres se nutren y potencian mutuamente, configurando nuevas formas de abordar los vínculos y el diseño de propuestas pedagógicas.

Para remitir a estos saberes móviles que combinan alfabetizaciones de distinto tipo hemos utilizado términos tales como alfabetismos fluidos (Lion at al, 2023) y alfabetismos aumentados (Ferrarelli, 2021a). El punto es abordar una variante del término alfabetización que permita dar cuenta de las convergencias y fusiones entre distintas prácticas y capacidades. La idea de alfabetismos aumentados, por ejemplo, emerge como una categoría conceptual que permite analizar cómo los docentes articulan diferentes saberes y habilidades para diseñar experiencias de aprendizaje relevantes según las necesidades de su estudiantado y las prerrogativas institucionales que impone la complejidad del contexto. Esta mirada integral reconoce que la incorporación de tecnologías digitales en la enseñanza universitaria no puede disociarse de las concepciones pedagógicas, los imaginarios institucionales, las trayectorias personales y las culturas profesionales que atraviesan las prácticas docentes.

El enfoque en los alfabetismos docentes busca trascender las concepciones instrumentales que reducen las habilidades profesionales y pedagógicas a un conjunto de competencias técnicas que pueden ser adquiridas de manera secuencial y estandarizada. Por el contrario, se enfatiza el carácter emergente y relacional de los aprendizajes que ocurren en las prácticas cotidianas de diseño e implementación de propuestas pedagógicas. El uso del término alfabetismo en el marco de esta perspectiva responde a la necesidad de dar cuenta de los aprendizajes que ocurren tanto en contextos formales como informales, y que configuran las prácticas docentes en la universidad. Tal como señala Corona Rodríguez, mientras que la alfabetización remite a procesos de enseñanza y aprendizaje estructurados e intencionales, los alfabetismos emergen de manera más espontánea "como resultado de prácticas sociales y culturales que pueden (o no) detonar aprendizajes significativos" (Corona Rodríguez, 2018, p. 140). Si bien algunos de estos aprendizajes ocurren en el marco de instancias formales de capacitación, una parte significativa emerge de la exploración personal, el intercambio con colegas y la participación en comunidades de práctica que exceden los límites institucionales.

Junto con Corona Rodríguez consideramos que la noción de alfabetismos permite capturar la naturaleza híbrida y situada de los aprendizajes docentes, que no responden a trayectorias lineales sino que se configuran en la intersección entre lo formal y lo informal, lo individual y lo colectivo, lo analógico y lo digital. Esta perspectiva enfatiza el carácter social y culturalmente situado de las prácticas docentes, y entiende que los alfabetismos se desarrollan y transforman en función de contextos y ámbitos de acción específicos.

El abordaje de los alfabetismos desde una perspectiva integradora y holística permite superar las limitaciones de los marcos analíticos que, aunque valiosos para el diagnóstico y la evaluación de competencias específicas, tienden a fragmentar y compartimentar las habilidades digitales. Si bien estos marcos ofrecen herramientas útiles para identificar niveles de desarrollo y establecer trayectorias formativas, su énfasis en la medición y clasificación de destrezas puede derivar en una visión instrumental que no da cuenta de la complejidad de las prácticas docentes en entornos tecnológicos, sean o no digitales. Los enfoques centrados en el diagnóstico de competencias digitales suelen organizar las habilidades en torno a dimensiones discretas y establecer progresiones lineales de desarrollo. Aunque esta sistematización resulta operativa para el diseño de propuestas de capacitación y la evaluación de resultados, tiende a invisibilizar

las múltiples articulaciones y resignificaciones que ocurren cuando los docentes movilizan sus saberes en situaciones concretas de enseñanza. La compartimentación de las competencias en categorías estancas dificulta la comprensión de cómo estos diversos alfabetismos se entrelazan y potencian mutuamente en las prácticas cotidianas que están, además, institucional y culturalmente situadas.

Por el contrario, una mirada integradora sobre los alfabetismos docentes busca dar cuenta de la naturaleza fluida y contextual de estos saberes, entendiendo que las habilidades digitales no pueden disociarse de los marcos pedagógicos, las culturas institucionales y las trayectorias profesionales de los docentes. El punto de partida de esta perspectiva analítica sostiene que el desarrollo de alfabetismos no sigue caminos preestablecidos sino que se configura de manera singular en función de los contextos específicos de actuación y las experiencias previas de los sujetos. Resulta necesario, por consiguiente, complementar los aportes de los marcos diagnósticos con abordajes que permitan comprender cómo los docentes articulan diferentes alfabetismos en sus vínculos con el conocimiento y en sus prácticas de diseño e implementación de propuestas pedagógicas. No se trata de descartar las herramientas analíticas existentes sino de enriquecerlas con perspectivas que den cuenta de la complejidad e hibridaciones que entran los procesos de apropiación y resignificación de tecnologías en la enseñanza universitaria en clave de flexibilidad y escalabilidad (Castañeda y otros, 2024).

La conceptualización de los alfabetismos como entramados móviles que se (re)configuran en la acción habilita una aproximación más rica de la agencia docente, entendiéndola como la capacidad de combinar y movilizar diferentes recursos didácticos y tecnológicos en función de propósitos pedagógicos situados. Creemos que esta perspectiva permite superar visiones deterministas que reducen la agencia a la aplicación de habilidades estandarizadas, para dar cuenta de los procesos creativos y reflexivos mediante los cuales los docentes construyen su identidad y sus saberes en diálogo con contextos (sociales, políticos, éticos, tecnológicos) específicos de actuación (ver Raffaghelli y otros, 2023).

Los alfabetismos entendidos como hibridaciones permiten abordar la agencia docente como un fenómeno emergente que surge de la articulación entre saberes formales e informales, experiencias analógicas y digitales, conocimientos disciplinares y habilidades tecnológicas. Esta conceptualización profundiza en el carácter situado y relacional de la agencia, que no reside exclusivamente en capacidades individuales sino que se construye en la interacción con otros actores, sensibilidades, tecnologías y contextos institucionales (Raffaghelli, 2024).

3.3. Replantear la noción de tarea o actividad didáctica

Dámaris Díaz (1999) ya subrayaba la ausencia de una Didáctica Universitaria concebida como una articulación entre teoría y práctica, lo que se sigue manifestando en una visión limitada y reduccionista del rol y las funciones del profesorado universitario. Todavía hoy en día, con frecuencia en el nivel universitario, la comprensión y práctica de la labor docente se limita a la mera transmisión de conocimientos de manera enciclopédica, concebida como una tarea individual y desvinculada de otras disciplinas o asignaturas. Esta perspectiva ignora la naturaleza compleja, interdisciplinaria y colaborativa de la formación profesional. ¿Qué impacto tiene esa visión en el diseño de las tareas y actividades didácticas?

La irrupción de la inteligencia artificial generativa y el uso masivo por parte del alumnado para llevar a cabo las tareas propuestas por el profesorado ha dejado evidencia de que la mayor parte de las tareas propuestas en entornos de Educación Superior siguen estando mayoritariamente ancladas en prácticas centradas en la escritura (Dempere et al., 2023). Estas actividades, ligadas a la producción textual, están a menudo orientadas a un modelo de evaluación cuantitativo/calificativo basado en exámenes finales y resultados medibles, que resulta en una comprensión de la evaluación como “instrumento de control de los resultados obtenidos por el alumnado y está focalización en la asignación de calificaciones” (Hidalgo-Apunte, 2020; Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2021). Este enfoque, aunque válido en ciertos contextos, limita el potencial formativo de las tareas al relegar dimensiones críticas como la creatividad, la colaboración y la conexión con entornos reales, y tampoco aprovecha todo el potencial de los entornos híbridos que venimos comentando.

Los entornos híbridos y expandidos, entendidos desde el enfoque que concibe entiende, visibiliza y problematiza la hibridación como un cambio en las condiciones en la enseñanza y el aprendizaje en la universidad, demanda un replanteamiento del concepto de tarea, para evolucionar hacia dinámicas que integren lo presencial y lo virtual, que combinen tiempos sincrónicos y asincrónicos, y que reconozcan la riqueza de lenguajes y formatos más allá del texto escrito. En este marco, las tareas se convierten en nodos que interconectan espacios y agentes diversos, fomentando aprendizajes significativos y conectados con contextos reales tanto locales como globales (glocales).

Repensar las tareas supone, por tanto, desplazarlas de un enfoque centrado en el producto hacia otro que valore el proceso, como ya sostenía defendía Kaplún (1998). Esto implica diseñar actividades que integren habilidades críticas y digitales, promuevan la hibridación de saberes desde una perspectiva multi o transdisciplinar, y vinculen lo académico con lo cotidiano. Solo así podrán responder a las necesidades de una educación universitaria verdaderamente expansiva y transformadora. De este modo, las tareas permiten al alumnado aprender en red, explorar comunidades externas y aplicar conocimientos en situaciones reales. Además, requieren un enfoque flexible y adaptable (Anijovich et al, 2024), capaz de atender tanto a los ritmos individuales de aprendizaje (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2021) como a las demandas de un entorno cada vez más complejo y opaco.

Todo ello nos lleva a repensar las tareas didácticas y a asumirlas como oportunidades de conexión y mediación que no solo consolidan aprendizajes, sino que expanden los horizontes educativos. En este replanteamiento, la tarea se convierte en un catalizador para hibridar conocimientos, habilidades y contextos, favoreciendo experiencias de aprendizaje significativas y sostenibles.

3.3.1. Implicaciones para el diseño didáctico

El replanteamiento de las tareas didácticas en entornos híbridos y expandidos tiene profundas implicaciones en tres niveles: el alumnado, el profesorado y los planes de estudio, todos ellos interconectados en la construcción de experiencias de aprendizaje significativas.

En relación al alumnado, repensar las tareas implica dotarlo de herramientas para desenvolverse en un mundo caracterizado por la complejidad y la hibridación total. En línea con las características propuestas, las tareas deben promover el desarrollo de alfabetismos

múltiples, que van más allá de lo escrito para incluir lo visual, digital, transmedia y crítico. Además, con este tipo de propuestas, se fomentan competencias como la colaboración, la gestión autónoma del aprendizaje, la resolución de problemas en contextos diversos y la capacidad de participar en redes de aprendizaje globales. Esto desafía al alumnado a convertirse en un agente activo, capaz de integrar conocimiento disciplinar con habilidades prácticas y contextuales, contribuyendo a su formación integral.

En referencia al profesorado, tal y como hemos abordado anteriormente, el diseño de tareas en estos escenarios le exige desarrollar alfabetismos que trasciendan la mera competencia digital. Esto incluye la capacidad de diseñar entornos de aprendizaje híbridos como un continuum de los online y offline, manejando la articulación de dinámicas asincrónicas y sincrónicas, y desarrollando estrategias para evaluar tanto procesos como productos en formatos multimodales. También requiere un dominio crítico de las tecnologías digitales, entendiendo su impacto pedagógico, ético, psicosocial y medioambiental.

Como último nivel de implicaciones, proponemos contemplar los planes de estudio. Repensar las tareas implica transformarlas para, sobre todo, permitir la apertura vital para el replanteamiento de las tareas. Esto incluye la incorporación de indicadores que valoren aprendizajes interdisciplinarios y experiencias conectadas con la realidad fuera del aula. Los planes deben favorecer la flexibilidad curricular, permitiendo diseñar trayectorias formativas que combinen formatos presenciales-virtuales, formales-no formales-informales, y que fomenten la autonomía del alumnado en entornos variados.

3.3.2. Características de las tareas en estos nuevos escenarios

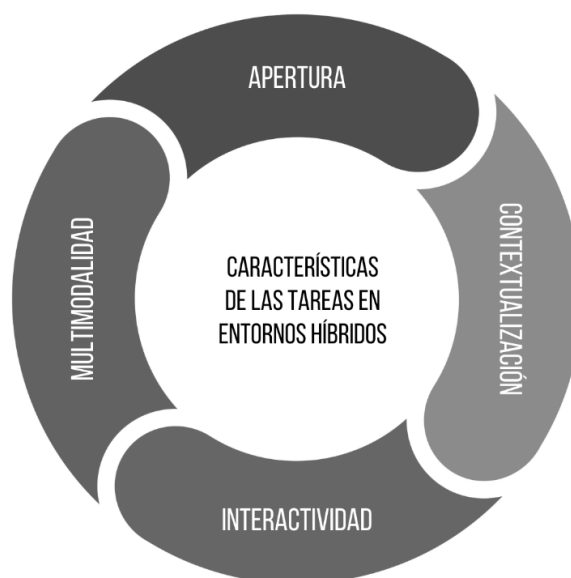
En la línea de lo que venimos replanteando, existen características ineludibles que hacen que las tareas o actividades didácticas estén alineadas con ese enfoque. Así, las tareas no sólo responden a la integración de tecnologías digitales o a una modalidad concreta, sino que se configuran como catalizadoras pedagógicas diseñadas para abordar la complejidad, la diversidad y las interacciones inherentes a los entornos híbridos y expandidos. Las tareas propuestas desde ese marco deberían cumplir estas cuatro características (Figura 2):

- a) **Apertura:** la naturaleza híbrida del contexto educativo universitario debe fomentar tareas abiertas que trasciendan los límites del aula. Estas actividades más abiertas facilitan la participación en redes de aprendizaje más amplias, conectando lo formal con lo no formal e informal, y vinculando al alumnado con comunidades externas, tanto académicas como profesionales.
- b) **Contextualización:** lejos de ser actividades descontextualizadas, estas tareas se enraizan en realidades locales. Su diseño considera tanto la pertinencia cultural como la relevancia disciplinar, permitiendo al alumnado vincular el conocimiento académico con problemáticas y desafíos del entorno en el que habita y forma parte.
- c) **Interactividad:** el modelo interactivo equilibrado que propone Maina (2020) puede ofrecer una perspectiva útil para entender la interactividad en los escenarios de las tareas como espacios de interacción activa y multidireccional, centrando la atención en el diseño de la interacción entre estudiantes, docentes y también con otros agentes (como herramientas conversacionales basadas en IA) y recursos. Esa interactividad promueve la co-construcción del conocimiento, integrando perspectivas diversas y dinámicas colaborativas que enriquecen las actividades didácticas.

- d) **Multimodalidad:** en los entornos expandidos, las tareas implican la utilización de múltiples lenguajes y formatos. Esto incluye la producción textual, visual, audiovisual y transmedia, lo que enriquece las posibilidades expresivas del alumnado, y refleja la diversidad de alfabetismos requeridos en la sociedad actual, compleja y totalmente hibridada.

Figura 2

Características de las tareas en entornos híbridos



Garantizar que las tareas propuestas desde la docencia universitaria actual cumplan con estas características las posiciona no como meras actividades instrumentales basadas en la transmisión de conocimiento, sino como espacios para la construcción de aprendizajes significativos, inter y transdisciplinarios y adaptativos que respondan a los retos del entornos expandidos e hibridados. También ayuda a transitar en esa expansión en el replanteamiento de contexto educativo, y agencia y alfabetismos docentes.

4. CONCLUSIONES

La universidad, especialmente la vida universitaria, experimenta una desfragmentación de los márgenes estables en que se delimita la experiencia presencial y virtual. Más que separar estos mundos, tanto el diseño -blended learning- como la propia experiencia de aprendizaje se viven de forma híbrida. Tanto el acceso a la información, el debate, la edición conjunta, la co-creación, la investigación, la coordinación mutua o la evaluación transitan en entornos tecnológicos que se solapan constantemente con los entornos ad hoc de la universidad. Son entornos cada vez más diversos, pero, sobre todo, cada vez más difíciles de separar. Creemos que la pregunta didáctica tradicional sobre el cómo enseñar, debe admitir una reflexión mayor y abierta a la pregunta por el dónde (Suárez-Guerrero, 2021). La didáctica debe ensayar una mirada crítica y holística sobre esta condición híbrida de aprendizaje.

La perspectiva de la hibridación permite visibilizar el papel activo de los docentes en la construcción de los alfabetismos que emergen de sus prácticas situadas. Lejos de ser receptores pasivos de marcos competenciales externos, los docentes participan en la producción de saberes y habilidades que surgen del encuentro entre diferentes tradiciones, experiencias y recursos. Esta mirada enriquece el abordaje de la agencia docente al reconocer su dimensión epistémica, política y pedagógica. El enfoque de los alfabetismos desde la hibridación amplía el horizonte heurístico para comprender cómo los docentes desarrollan estrategias adaptativas y creativas frente a los desafíos que plantean los escenarios tecnológicos emergentes. La agencia docente se manifiesta así en la capacidad de ensamblar diferentes alfabetismos para dar respuesta a situaciones pedagógicas e institucionales complejas, trascendiendo los límites de marcos competenciales predefinidos y estáticos para definir tareas acordes a este escenario.

La hibridación de alfabetismos, entendida como un proceso convergente de articulación y combinación de saberes, intuiciones y habilidades, permite reconocer la complejidad de la tarea docente en el actual contexto acelerado por los desarrollos recientes en IA. Estos escenarios, caracterizados por la aceleración tecnológica y la difuminación de fronteras entre lo analógico y lo digital, demandan un abordaje que trascienda las perspectivas instrumentales centradas exclusivamente en el desarrollo de competencias técnicas aisladas, desconectadas de variables sociales y culturales. Las tecnologías no tienen efectos universales, no se insertan del mismo modo en un contexto que en otro (ver Siles et al, 2023). Pero todo apunta a que el replanteamiento de las tareas para estos escenarios híbridos y expandidos interpela al profesorado, y también al alumnado y a los planes de estudio. Requieren de apertura, contextualización, interactividad y multimodalidad, para dar respuesta a las características de entornos abiertos, entramados y ampliados, diversamente agenciados y apropiados.

Por medio de todas estas reflexiones, hemos querido dar claves para el abordaje de la hibridación de la enseñanza universitaria, la cual entendemos desde un posicionamiento complejo, abierto y holístico, que invita a redefinir el entorno, los alfabetismos y la tarea didáctica. Propusimos algunas claves para adaptar la enseñanza en el nivel universitario a una realidad que no puede dejar de lado la cotidianidad de lo híbrido y expandido como atributos constitutivos de las prácticas docentes en la contemporaneidad.

5. FINANCIACIÓN

Este trabajo no recibió financiación para su realización.

6. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización, C.S.-G., A.A.-S. y M.F.; análisis formal, C.S.-G., A.A.-S. y M.F.; investigación, C.S.-G., A.A.-S. y M.F.; metodología, C.S.-G., A.A.-S. y M.F.; supervisión, C.S.-G., A.A.-S. y M.F.; visualización, C.S.-G., A.A.-S. y M.F.; redacción—preparación del borrador original, C.S.-G., A.A.-S. y M.F.; redacción—revisión y edición, C.S.-G., A.A.-S. y M.F.

7. REFERENCIAS

- Anijovich, R., Cancio, C. & Ferrarelli M (2024). *Abrazar la diversidad en el aula. De la reflexión a la acción*. Paidós.
- Anthony, B., Kamaludin, A., Romli, A., Mat Raffer, A. F., Nincarean, D., Eh Phon, A.L., Abdullah, A., Leong Ming, G. Sukhor, N. A., Nordin, M. S. & Baba, S. (2019). Exploring the role of blended learning for teaching and learning effectiveness in institutions of higher learning: An empirical investigation. *Educ Inf Technol* 24, 3433–3466. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09941-z>
- Arroyo-Sagasta, A. (coord.) (2024). *Inteligencia artificial y educación: construyendo puentes*. Graó Educación.
- Baricco, A. (2019). *The game*. Anagrama.
- Bartolomé, A. (2004). Blended learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, (23), 7–20. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61237>
- Bauman, Z. (2022). *Modernidad líquida*. FCE.
- Bligh, B. (2022). Physical learning spaces and teaching in the blended learning landscape. In *Encyclopedia of Teacher Education* (pp. 1285-1292). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Boczkowski, P. J., & Mitchelstein, E. (2022). *El entorno digital: Breve manual para entender cómo vivimos, aprendemos, trabajamos y pasamos el tiempo libre hoy*. Siglo XXI Editores.
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 169–188. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>
- Campbell, L. (2019). Teaching in an Inspiring Learning Space: an investigation of the extent to which one school's innovative learning environment has impacted on teachers' pedagogy and practice. *Research Papers in Education*, 35(2), 185–204. <https://doi.org/10.1080/02671522.2019.1568526>
- Castañeda, L., Haba-Ortuño, I., Villar-Onrubia, D., Marín, V. I., Tur, G., Ruipérez-Valiente, J. A., & Wasson, B. (2024). Developing the DALI Data Literacy Framework for critical citizenry. [Desarrollando el marco DALI de alfabetización en datos para la ciudadanía]. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1). <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37773>
- Corona Rodríguez, J. M. (2018). De la alfabetización a los alfabetismos: aprendizaje y participación DIY de Fans y Makers mexicanos. *Comunicación y Sociedad*, 33, 139-169. <https://comunicacionysociedad.cucsh.udg.mx/index.php/comsoc/article/view/7073>

- Dabbagh, N., & Castaneda, L. (2020). The PLE as a framework for developing agency in lifelong learning. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 3041–3055. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09831-z>
- Dámaris Díaz, H. (1999). La didáctica universitaria: Referencia imprescindible para una enseñanza de calidad. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 2(1). <http://www.uva.es/aufop/publica/revelfop/99-v2n1.htm>
- Dangwal, K. L. (2017). Blended learning: An innovative approach. *Universal Journal of Educational Research*, 5(1), 129-136. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1124666>
- Dempere, J., Modugu, K., Hesham, A., & Ramasamy, L. K. (2023). The impact of ChatGPT on higher education. In *Frontiers in Education*, 8, 1-13. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1206936>
- Ferrarelli, M. & Ricaurte, P. (2024). Problematizar la IA generativa en educación: metáforas, tensiones y horizontes posibles. In L. Martins (ed.) *Aspectos éticos y pedagógicos de los datos y la tecnología en Educación*. LMI. (Colección Transmedia XXI). <https://www.lmi-cat.net/es/node/490>
- Ferrarelli, M. (2021a). Alfabetismos aumentados: Producir, expresarse y colaborar en la cultura digital. *Austral Comunicación*, 10(2), 395-411. <https://doi.org/10.26422/aucom.2021.1002.fer>
- Ferrarelli, M. (2021b). Los escenarios híbridos en clave transmedia. *Cuadernos de pedagogía*, 522. https://www.academia.edu/54699600/Los_escenarios_h%C3%ADbridos_en_clave_transmedia_CdP_522_Mariana_Ferrarelli
- Floridi, L. (Ed.) (2015). *The onlife manifesto: Being human in a hyperconnected era*. Springer Nature. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-04093-6>
- Hernández Muñoz, S., & López Alonso, F. (2023). Diseño del espacio para enseñar: Propuesta analítica para el diseño del lugar educativo en la universidad a partir de los textos de Rosan Bosch, María Acaso y Adelina Calvo. *EME Experimental Illustration, Art & Design*, (11), 28–41. <https://doi.org/10.4995/eme.2023.19409>
- Hidalgo-Apunte, M. E. (2021). Reflexiones acerca de la evaluación formativa en el contexto universitario. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 1(1), 189-210.
- Hrastinski, S. (2019). What Do We Mean by Blended Learning? *AECT*, 564-569. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5>
- Kaplún, M. (1998). *Una pedagogía de la comunicación*. Ediciones Humanitas.
- Lion, C., Kap, M., & Ferrarelli, M. (2023). Universidades desafiadas: alfabetismos fluidos, hibridaciones y nuevas estrategias de enseñanza. *Revista Educación Superior y Sociedad*. <https://ess.iesalc.unesco.org/index.php/ess3/article/view/ess.v34i2.768-desdi-4/620>

- Maina, M. (2020). E-actividades para un aprendizaje activo. In A. Sangrà (coord.) *Decálogo para la mejora de la docencia online*, pp. 81-98. <http://hdl.handle.net/10609/122307>
- Matthews, A. (2020). Sociotechnical imaginaries in the present and future university: a corpus-assisted discourse analysis of UK higher education texts, *Learning, Media and Technology*, DOI: 10.1080/17439884.2021.1864398
- McLoughlin, C. & Lee, MJW (2008). Future Learning Landscapes: Transforming Pedagogy through Social Software. *Innovate: Journal of Online Education*, 4 (5). <https://www.learntechlib.org/p/104240>
- Meirieu, P. (2022). El futuro de la Pedagogía. Teoría de la Educación. *Revista Interuniversitaria*, 34(1), 69-81. <https://doi.org/10.14201/teri.27128>
- Pangrazio, L., Selwyn, N., & Cumbo, B. (2022). A patchwork of platforms: mapping data infrastructures in schools. *Learning, Media and Technology*, 48(1), 65–80. <https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2035395>
- Perrotta, C., & Williamson, B. (2016). The social life of Learning Analytics: cluster analysis and the ‘performance’ of algorithmic education. *Learning, Media and Technology*, 43(1), 3–16. <https://doi.org/10.1080/17439884.2016.1182927>
- Prendes, M. P., & Cerdán, F. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 24(1), 33-53. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28415>
- Raffaghelli, J. (2024). Prólogo. In P. Rivera-Vargas & J. Jacovkis (2024). *Plataformas digitales y corporaciones tecnológicas en la escuela. Una mirada desde los derechos de la infancia*. Octaedro. <https://octaedro.com/libro/plataformas-digitales-y-corporaciones-tecnologicas-en-la-escuela/>
- Raffaghelli, J. E. (2023). *Construir culturas de datos justas en la universidad: Desafíos para el profesorado*. Universitat de Barcelona. IDP/ICE & Ediciones Octaedro.
- Raffaghelli, J. E., Ferrarelli, M., & Kühn, C. (2023). ¿Qué significa alfabetizar en datos para tí (educador/educadora) hoy?: Una autoetnografía colaborativa. *Educativa, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (86), 22–39. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.86.2907>
- Romero Carbonell, M., Romeu Fontanillas, T., Guitert Catasús, M., & Baztán Quemada, P. (2023). La transformación digital en la educación superior: el caso de la UOC. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), pp. 163-179. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.33998>
- Sasson, I., Yehuda, I., Miedijensky, S., & Malkinson, N. (2022). Designing new learning environments: An innovative pedagogical perspective. *The Curriculum Journal*, 33(1), 61-81. <https://doi.org/10.1002/curj.125>

- Saura, G., Díez Gutiérrez, E. J., & Rivera Vargas, P. (2021). Innovación Tecno-Educativa “Google”. Plataformas Digitales, Datos y Formación Docente. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 19(4). <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.007>
- Siles, I., Gómez-Cruz, E., & Ricaurte, P. (2023). Fluid agency in relation to algorithms: Tensions, mediations, and transversalities. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 0(0), 1-16. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/13548565231174586>
- Suárez-Guerrero, C. (2010). *Cooperación como condición social de aprendizaje*. UOC. https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/149118/1/Coop_condicion_social_aprendizaje.pdf
- Suárez-Guerrero, C. (2021). ¿Usar o habitar? Internet como entorno educativo. *Cuadernos de Pedagogía*, 522, 107-111.
- Suárez-Guerrero, C., Gutiérrez-Esteban, P., & Ayuso-Delpuerto, D. (2024). Pedagogía Digital. Revisión sistemática del concepto. Teoría De La Educación. *Revista Interuniversitaria*, 36(2), 157–178. <https://doi.org/10.14201/teri.31721>
- Suárez-Guerrero, C., Rivera-Vargas, P., & Rebour, M. (2020). Preguntas educativas para la tecnología digital como respuesta. *Educec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (73), 7-22. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1733>
- Tan, S. C., Voogt, J., & Tan, L. (2024). Introduction to digital pedagogy: a proposed framework for design and enactment. *Pedagogies: An International Journal*, 19(3), 327–336. <https://doi.org/10.1080/1554480X.2024.2396944>
- Tondeur, J., Van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers’ pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of qualitative evidence. *Educational technology research and development*, 65, 555-575.
- Williamson, B. (2021). Meta-edtech. *Learning, Media and Technology*, 46(1), 1–5. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1876089>

Para citar este artículo:

Suarez-Guerrero, C., Arroyo-Sagasta, A., y Ferrarelli, M. (2025). Hibridación de la enseñanza universitaria: redefiniendo el entorno, los alfabetismos y la tarea desde la didáctica. *Educec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 5-20. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3907>



¿Todavía es posible enseñar en la universidad? El cambio de paradigma

Is it still possible to teach at university? The paradigm shift



Antonio Bartolomé Pina (A.B.P); Universidad de Barcelona (España)

RESUMEN

A lo largo de los siglos, la Humanidad se ha enfrentado a transformaciones importantes en el entorno que han obligado a cambiar sus modelos de actuación. Las mutaciones producidas en el último siglo fuerzan a la Universidad a cambiar su paradigma docente. El crecimiento imparable así como los nuevos modos de codificar la información y de acceder a la misma ha cambiado el modo de conocer. Como resultado se generaron una serie de interrogantes sobre la autoridad científica, la superficialidad del conocimiento, la inestabilidad de la información, la democracia informativa, y la globalización entre otros. Finalmente, la pandemia que forzó una virtualización de la docencia cambió formas de entender la comunicación, la enseñanza, la organización y el tipo de grupos, la evaluación y el concepto de privacidad. En este artículo, se analizan estos cambios y se profundiza en cómo inciden en el modelo docente. La inminencia de nuevos desarrollos ligados a la inteligencia artificial y al nuevo orden mundial impide ofrecer propuestas consolidadas.

ABSTRACT

Throughout history, humanity has experienced several significant changes in the environment that have required adjustments in its methods of action. In the last century, these changes have led universities to revise their teaching paradigms. The rise of digital networks and the virtualization of human relationships have transformed the way we acquire knowledge. Unstoppable growth, as well as new ways of encoding and accessing information, have changed the way we know. As a result, questions have arisen regarding scientific authority, the superficiality of knowledge, the instability of information, informational democracy, and globalisation, among others. Finally, the pandemic forced the virtualisation of teaching and changed ways of understanding communication, education, organisation, types of groups, assessment, and the concept of privacy. In this analysis, we explore how these changes impact the teaching model. Additionally, the impending changes associated with artificial intelligence and the evolving world order hinder our ability to present well-established proposals.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Educación, universidad, paradigma, red, conocimiento

Education, university, paradigm, net, knowledge



1. INTRODUCCIÓN

Los desarrollos tecnológicos ocurridos a lo largo de la historia nos han cambiado: las herramientas de piedra, el uso del metal, el fuego, la rueda, la navegación a vela, el aeroplano, los ordenadores digitales... Han provocado cambios en la forma de vivir, en la forma de desplazarnos, en la forma de pensar. Analizando esos encontramos algunas características comunes:

- Un nuevo modelo no surge de la nada. Aunque a veces lo atribuyamos a una persona o a un momento, su gestación puede implicar a muchos y durante un largo periodo, quizás de cientos de años.
- El modelo anterior no siempre desaparece: durante un tiempo sigue compitiendo y cohabitando con los nuevos modelos, avalado por su eficacia probada y preferido por el temor a lo desconocido. Finalmente, puede quedar reducido a un objeto de culto o de uso restringido.
- El nuevo modelo genera consecuencias imprevisibles que, a su vez, generan nuevos problemas: el síndrome de Frankenstein.
- Pero el nuevo modelo deberá ser sustituido por otro nuevo modelo, en una cadena en la que no hay buenos y malos, sino nuevas formas de afrontar los cambios.
- Finalmente, ante los nuevos problemas aparecen varios modelos que compiten entre sí, no necesariamente exclusivos.

Cambiar el paradigma ha sido la estrategia que ha permitido a la Humanidad realizar los grandes saltos que nos han permitido avanzar. El objetivo de este trabajo es analizar los cambios producidos en las tecnologías que dan soporte al pensamiento humano desde que existe formalmente la Educación Superior, y cómo ésta ha cambiado su modelo docente. Para ello, se consideran tres momentos:

La imprenta y el desarrollo científico en la Edad Moderna y la Revolución Industrial del siglo XIX produjeron un crecimiento de la información y la aparición de nuevos medios (fotografía, radio, televisión, cine...) con nuevos sistemas de codificación (audiovisual), y nuevas costumbres y actitudes en el modo de acceder a la información y al conocimiento.

El cambio de siglo, del XX al XXI, coincidió con la expansión de Internet y la Web, dando lugar a la sociedad del conocimiento. Este cambio ha sido tan relevante en el ámbito educativo que algunos la han llamado Sociedad del Aprendizaje.

En la segunda década del siglo XXI, se produjo un acontecimiento que nos afectó profundamente: la pandemia. Nos proporcionó una mayor consciencia de lo que significaba la globalidad y nos permitió entrever un nuevo mundo virtual, en el que las relaciones humanas quedaban mediatizadas por las tecnologías digitales.

La tercera década del mismo siglo ha popularizado y extendido algunas facetas de la Inteligencia Artificial. Aunque ésta había ido desarrollándose desde el siglo anterior, es a partir

de 2022 cuando la Inteligencia Artificial Generativa ha producido textos (imágenes, etc.) aparentemente humanos (Casar, 2023).

Lo que defiende este texto es que no basta con aplicar recursos tecnológicos a nuestros viejos métodos docentes. No basta reproducir el entorno de clase tradicional utilizando las plataformas digitales. Debemos acudir a una mirada con perspectiva: entender los cambios producidos, analizarlos, repasar lo que ya sabemos de ellos, y, luego, proponer nuevos diseños de enseñanza, analizar los resultados e ir avanzando hacia un nuevo modelo docente. Puede encontrarse una sorprendente infografía recogiendo la evolución de la tecnología y la educación en: <https://calculatingempires.net/?pos=77295.56%2C11324.34%2C13.6009>

2. ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS

Este artículo es un ensayo, basado en evidencias empíricas y en estudios e investigaciones previas. Por lo tanto, no es un trabajo especulativo. El título puede incluir una pregunta retórica: si no fuera posible enseñar, ¿qué sentido tendría este artículo en este monográfico? Pero también incluye un esbozo de respuesta: hemos de pensar en cambiar el modelo.

Para ello conviene extraer primero los cambios en el modo como gestionamos la información y generamos el conocimiento.

2.1. Sociedad del conocimiento: cambios en el modo de conocer

En 1996, esta misma revista publicó un artículo que hablaba de cómo la universidad (y todos los otros niveles educativos) no estaban preparando a su alumnado para el nuevo modo de conocer (Bartolomé, 1996). Se señalaban tres grandes cambios.

2.1.1. Crece la información

El primero de ellos era el crecimiento de la información, el que llevó a Vannevar Bush (1945) a diseñar su sistema Memex, preocupado por la enorme cantidad de información científica que hacía imposible, incluso para especialistas, estar al día (Nielson, 1990).

A mediados del siglo XX, el acceso al documento original se demoraba varios meses a través del llamado “préstamo bibliotecario internacional” (Ortiz, 2003). Con la aparición de las redes informáticas y de Internet, aparecieron sistemas de búsqueda de información que al menos permitía acceder a los resúmenes de los artículos, como es el caso de Redinet (Perelló, 1995).

La tendencia no ha hecho sino crecer. A partir de 1994, la información comienza a ser accesible en un sistema amigable y fácil, la Web. A mediados de los noventa, Jordi Adell y otros, en la Universitat Jaume I, desarrollan el primer buscador de Internet en español (Vences y Segura, 2011). Con el siglo XXI, la práctica totalidad de las revistas científicas son accesibles en tiempo real en la web. En los años siguientes, los nuevos algoritmos de búsqueda de Google sustituyen a los listados iniciales y parece solucionarse el problema del exceso de información. Hoy sólo la Inteligencia Artificial parece que pueda hacer frente a la gestión de toda esa información.

2.1.2. Cambia el modo como se codifica la información

En el último cuarto del siglo XX, la mayor parte de la información que recibía el estudiantado universitario fuera de las aulas era audiovisual. A esos códigos se añadió la hipertextualidad como nueva forma de gestionar y acceder a la información.

El Audiovisual

Era una época en la que el profesorado universitario tenía miedo de los ordenadores, pero “odiaba” la televisión. Algunos autores directamente propugnaban la desaparición de esa tecnología (Mander, 1977). Es cierto, como señalaba un lúcido Umberto Eco (1965), que las limitaciones del lenguaje audiovisual difícilmente habrían permitido el desarrollo de un pensamiento como el de Kant. Pero ahí estaba, inundando la sociedad... pero no la universidad. En un estudio de 1990, más de la mitad del alumnado no había visto ningún video en clase durante todos los años que llevaban en la universidad (Barbosa y Bartolomé, 1990).

El Hipertexto

Hemos comentado que Bush puede ser considerado el abuelo del hipertexto, pero es con la Web cuando este modo de organizar la información y vincularla adquiere todo su significado (Tabarés, 2012). En un primer momento, la web (y el concepto de hipertexto) lleva a vincular obras de modo que el acceso a las referencias se facilita. Posteriormente se vinculan párrafos, frases e ideas. Pero hay un momento en cambia nuestro modo de escribir y, finalmente, de pensar. Se escriben ideas breves, expresadas sucintamente, en el marco de un pensamiento colectivo más amplio, al que se vincula mediante enlaces. Cada obra no es un texto en sí mismo, sino parte de una creación global. Por supuesto, esto no se ha trasladado a la literatura científica tradicional, sino que lo vemos en la comunicación cotidiana en las redes y, eventualmente, en algunos espacios de comunicación científica en Internet. El hipertexto (o, al menos, la Web) se utiliza en la universidad, pero para soportar los viejos códigos de creación del conocimiento.

2.1.3. Cambia el modo como se accede a la información

El último cambio es el que más oposición ha encontrado en la universidad. Los hombres y mujeres de finales del siglo XX acceden a la información de un modo participativo y de un modo divertido. Los medios han convertido el acceso a la información en algo entretenido, desde los noticiarios a los actos religiosos, de las conferencias académicas a los discursos políticos (Ferrés, 2000; Postman, 1985). Hemos dejado atrás el papel de receptores pasivos de información. Incluso medios técnicamente unidireccionales, como la televisión y la radio o la prensa, recurren a todo tipo de estrategias para ello: teléfono, WhatsApp, comentarios, valoraciones, ...

El tema de la diversión es controvertido en el ámbito docente universitario. Lo más que aceptan muchos profesores es que la clase no debería ser “aburrida”, pero se les atraganta la palabra “entretenida” y les horroriza la palabra “divertida”. La participación del alumnado es más aceptada, pero siempre restringida y bajo el control del docente.

En los años posteriores, la tendencia ha aumentado otorgando a los receptores el papel de creadores, generando un nuevo término: “prosumidor” (Marino & García-Marín, 2018).

2.2. El conocimiento global: Internet y la Web

En 1994 la web se popularizó. El hipertexto “perfecto” encarna el síndrome de Frankenstein (Postman, 1985). Lo que comenzó como una herramienta para gestionar la información ha terminado alterando nuestro concepto de autoridad y de autoría, la dimensión y profundidad de nuestro conocimiento, el sentido de la globalidad y de la privacidad... (Bartolomé, 2013). Veamos en detalle algunos de los cambios producidos.

2.2.1. La autoridad

La Web ha hecho desaparecer la autoridad del experto, el científico y el maestro, esa autoridad que poseían en la antigüedad las personas de mayor edad, no basada en el temor o la fuerza sino en el reconocimiento de una mayor sabiduría y experiencia. También la han perdido los medios de comunicación (prensa, televisión...) ante de las redes sociales. Dominique Wolton (2001) ya hablaba de crear un “centro guardián vigilante formado por periodistas”. Podemos buscar el mejor dispositivo electrónico, el hotel más adecuado o la información más veraz: no acudiremos a una persona experta, sino que revisaremos diferentes fuentes y escogeremos la que consideramos más válida. Incluso juzgaremos un diagnóstico médico. Cuando un o una docente universitaria recomienda textos o autores a su alumnado, puede estar casi seguro de que buscará sus propias fuentes, más accesibles, comprensibles o, simplemente, entretenidas. En la universidad han tomado fuerza la competencia de autorregular el aprendizaje (Carneiro, et al., 2011) y las viejas ideas de un currículum personalizado adecuado a cada sujeto (Zeichner & Teitelbaum, 1982).

2.2.2. La superficialidad del conocimiento

El exceso de información en la red nos desborda. Sin tiempo para una lectura extensa o profunda, buscamos paquetes “digeribles” de información. Nicholas Carr (2010) ha analizado este fenómeno, que no ha hecho sino agudizarse desde entonces. No ya los textos, sino el audiovisual va encogiéndose hacia formatos cada vez más reducidos (Instagram, Tik-Tok) que terminan por albergar ideas superficiales apenas esbozadas. El “conocimiento individual” hoy parece construirse a partir de muchas ideas apenas comprendidas. ¿Es el microlearning un proceso paralelo en la universidad? (Kohler y Ot., 2021).

2.2.3. La inestabilidad de la información

No se trata solo de que la información desaparece de la red: problemas técnicos, servidores fuera de uso, enlaces caídos... Es que también el contenido que hoy leemos puede ser alterado mañana. Estamos lejos de la inmutabilidad del texto escrito en papel. Esto no es necesariamente negativo desde la perspectiva del conocimiento científico, en cambio, continuo. Piscitelli (2011) lo analiza en la teoría del Paréntesis Gutenberg, presentando esos cinco siglos de imprenta como un periodo oscuro en que la ciencia no pudo avanzar suficientemente, ahogada por la tradición de la inmutabilidad de los textos. Es un tema de debate en la universidad, también por sus implicaciones éticas.

2.2.4. La información es inabarcable

La Web ha incrementado la información haciéndola inabarcable. La Comisión Europea ya señalaba el año 2005 la importancia de la competencia “aprender a aprender” (Gargallo y Ot., 2020). Al terminar sus estudios universitarios, el alumnado no está en posesión de los conocimientos necesarios para su profesión, sino de la capacidad para poseer los conocimientos más adecuados y actuales en las nuevas situaciones que se le presenten en el futuro.

2.2.5. Autoría y derechos de autor

La pérdida de la autoridad generada por la Web debería hacernos sospechar que los y las autoras no iban a salir bien parados. El acceso instantáneo a numerosos materiales y la capacidad de duplicación y modificación de los contenidos digitales han generado una corriente de indiferencia hacia los derechos de autor. No se trata de los retornos económicos por el trabajo realizado, sino de que la ciudadanía (y el profesorado en particular) considera aceptable descargar una imagen o una idea, modificarla y reproducirla sin mencionar ni solicitar autorización al autor original. Hablamos de autoría social, de la que quizás la Wikipedia sea la obra más representativa. Se trata de un cambio que choca frontalmente con la tradición académica, en el reconocimiento al autor de una idea. También tiene consecuencias en relación con la percepción del plagio como acción moralmente reproable.

2.2.6. Democracia informativa

Todo el mundo puede escribir. Esto no es nuevo. Lo que la Web ha aportado es la capacidad de hacer llegar nuestro pensamiento a cualquier lugar del mundo. No se necesitan recursos económicos o técnicos especiales, pero tampoco habilidades: es el “one-click publish”. La capacidad de distribución de tu mensaje depende de tu red y de la fuerza de este. Y esto puede llevar a contenidos mal contruidos, mal sustentados o, simplemente, falsos. Wolton (2001) ya alertó sobre esto. Muchos periodistas y escritores lo consideran intrusismo, aunque ellos mismos se benefician. La democracia informativa implica que toda la ciudadanía debe ser crítica con la información que le llega. Y nos devuelve al problema de la autoridad académica.

2.2.7. El acceso global

Lo cierto es que, aun cuando la información a la que podemos acceder nos supera, ésta apenas representa una ínfima parte de la información en la Web. La Web superficial, también llamada *Open Web* o *Clear Web*) incluye todas aquellas páginas a las que los indexadores tienen acceso y a las que podemos llegar con una simple búsqueda. Más allá de ésta, tenemos la Web profunda, *Deep Web*, aquella que no está indexada, pero a la que podemos acceder si poseemos la dirección de la página, y que representa más del 90% de la Web (Basheer y Alkhatib, 2021).

Incluso si nos fijamos en ese 10% indexado, tampoco todas las páginas están accesibles. El mayor obstáculo es el idioma. Aunque muchos estudios señalan que el inglés es el idioma de más de la mitad de las páginas en la web superficial, este es un dato proporcionado a partir del buscador Google. Seguramente el resultado sería muy diferente si utilizáramos un buscador chino. Asia Oriental recoge el 74,3% de internautas (Fernandez, 2024). Nuestra mentalidad

eurocéntrica nos lleva a creer que sólo se crea ciencia en Occidente. Entre las lenguas a las que muchos no tenemos acceso se encuentran el chino mandarín, el ruso, el árabe, el hindú, ...

2.2.8. Privacidad y transparencia

Resulta paradójico que las viejas ideas de McLuhan sobre la aldea global (McLuhan & Powers, 1990), concebidas desde el análisis de los grandes medios como la televisión, recobren su vigencia con la Web. Volvemos a una aldea en la que es difícil mantener algo oculto. En la Web se pierde la privacidad, y recuperamos las viejas historias. Las directivas europeas y legislaciones nacionales sobre la privacidad parecen entorpecer más la gestión académica cotidiana que a la actividad de empresas o gobiernos. La falta de privacidad parece compatible con la falta de transparencia que sigue presente en instituciones educativas. Han aparecido intentos para hacer compatibles ambos derechos a través de herramientas como las cadenas de bloques o blockchains (Llamas, 2021).

2.2.9. Identidad digital

Nuestra identidad digital en la Web se construye a partir de nuestra actividad, pública o privada, recogida a través de interacciones en las redes, compras, lecturas, la música que escuchamos y las series que vemos, páginas visitadas, cookies, etc. Y la pregunta hoy no es si deseo o no tener una identidad digital, sino si deseo participar en la construcción de esa identidad o prefiero despreocuparme y dejar que otros lo hagan por mí.

El tema afecta muy especialmente al profesorado universitario. Cada vez más investigadores son conscientes de la importancia de cuidar su identidad digital, registrándose en plataformas o participando en redes sociales académicas. Construir la identidad digital docente es hoy un tema de investigación relevante (Ruiz y Ruiz, 2024).

2.3. Un mundo virtual: cambios de paradigma con la pandemia

Todavía superados por la Web, la 2.0, la 3.0, las universidades fueron sorprendidas por la pandemia en 2020. El profesorado de un máster, que apenas un par de semanas antes se había negado a un diseño blended learning, en un día tuvo que abandonar la presencialidad y ser 100% virtual. Docentes de universidades de todo el mundo se vieron obligados a impartir sus clases por videoconferencia, sin pensar primero en cambiar su metodología, con resultados negativos (Bartolomé, 2020). Y es que, al cambiar el entorno en el que se produce el proceso de enseñanza-aprendizaje, cambian varios paradigmas: el comunicativo, el docente, el agrupacional, el estructural, el evaluativo y el que está relacionado con la privacidad y la transparencia.

2.3.1. De la comunicación dirigida a la compartida

El profesorado universitario controla la comunicación en el aula. Incluso cuando el alumnado interviene, decide quién y cuando puede convertirse en “emisor”. Pero en una clase virtual por videoconferencia, el alumnado puede establecer procesos de comunicación en paralelo, bien con compañeros o con sujetos ajenos al aula. En muchos casos, el profesorado ni siquiera obtiene feedback visual de su estudiantado para gestionar mejor el proceso de comunicación.

Los y las docentes, simplemente, pierden el control del proceso de comunicación, sin estrategias para recuperarlo. Aparece el “proctoring” (Kharbat & Abu Daabes, 2021).

2.3.2. Del conocimiento transmitido al aprendizaje participativo

Los y las docentes que todavía recurrían a un modelo magistral en su docencia fueron las que más sufrieron este cambio. La exposición en clase seguía siendo el eje que marcaba lo que había que aprender y cómo debía hacerse. Maggio (2021) destaca como gran parte del profesorado volvió a las prácticas de la televisión educativa de los años sesenta. Pero los y las alumnas, liberadas de la necesidad de aparentar seguir la clase, incrementaron el uso de recursos externos para acceder al conocimiento y para sustentar sus aprendizajes. El problema fue menor para el profesorado que ya utilizaba un paradigma participativo.

2.3.3. De la comunidad a la red

Las comunidades de aprendizaje han representado un esfuerzo positivo para resolver algunos de los problemas planteados. Pero en un aula virtual la comunidad desaparece para dar paso a otro tipo de agrupamiento: las redes. Frente a la comunidad estructurada, con un reconocimiento de pertenencia definido, un liderazgo explícito y unos objetivos consensuados, la red funciona de un modo desestructurado, la pertenencia reproduce un modelo de conjuntos difusos, el liderazgo se distribuye y los objetivos los decide cada miembro. Baldovino (2010) señalaba que las comunidades son grupos causales en tanto que las redes son grupos casuales. Ha cambiado el paradigma de cómo el docente debía gestionar el grupo de clase, y esto ha resultado especialmente difícil para el profesorado sin habilidades en la gestión de redes.

2.3.4. De enseñar con grupos a hacerlo con individuos

La docencia universitaria está diseñada normalmente bajo el paradigma estructural del grupo. Instituciones de Enseñanza a Distancia han abordado la atención al individuo, pero en las universidades tradicionales el profesor no piensa generalmente en sus estudiantes como individuos sino como un grupo: sus mensajes utilizan la segunda persona del plural (vosotros/vosotras), sus recomendaciones se dirigen al “alumnado medio”, y se acepta la excepcionalidad, por ejemplo, aceptando alumnado con problemas visuales pero raramente introduciendo recursos de accesibilidad universal en sus materiales. Sin embargo, en el mundo virtual, estamos acostumbrados a que comercios y empresas utilicen normalmente la segunda persona del singular para dirigirse a nosotros. Y, en la medida de lo que pueden, sus comunicaciones están personalizadas con nuestro nombre. Al otro lado de la videoconferencia, el alumnado “siente” la individualidad de su proceso. Esto no quiere decir que no se hagan actividades en grupos o se socialice, aunque, eso sí, bajo el paradigma de la red.

2.3.5. De medir el tiempo a medir los logros

Algunos profesores universitarios y muchas instituciones siguen actuando para el paradigma del “tiempo de asistencia”: pasan lista en el aula o consultan el tiempo o el número de conexiones al campus. “Calentar el asiento” sigue siendo su medida de “aprender el contenido que expongo”. También muchas empresas siguen ese modelo. Pero la pandemia lo trastocó todo. A pesar de los intentos de controlar mediante proctoring la actividad de los y las

trabajadoras y estudiantes, la realidad se impuso. El paradigma evaluativo debía concentrarse en valorar los aprendizajes del alumnado. Aunque se explicitaban objetivos y competencias a conseguir, los procesos de evaluación parecían orientarse más a la capacidad de reproducción de los contenidos expuestos en clase. No debe extrañar que la evaluación haya sido uno de los puntos más conflictivos en la pandemia (García-Peñalvo y Ot., 2020).

2.3.6. De la privacidad a la transparencia

El profesorado universitario era el rey en su aula. Podía permitirse disgregaciones, chistes u opiniones controvertidas, pero también errores o despistes, siempre que se mantuviese dentro de unos límites. Nadie lo vigilaba y nada transcendía. Con Internet, los y las estudiantes ya habían comenzado a publicitar sus opiniones sobre el profesorado. Pero cuando fue necesario mediatizar todo el proceso a través de la red, gran parte del profesorado no fue capaz de entender lo que eso significaba en relación con la privacidad y a la transparencia. Son conocidas las anécdotas de docentes que ignoran que su clase está siendo grabada y hacen comentarios inapropiados, posteriormente viralizados por las redes. En realidad, pocos docentes eran conscientes de que cualquier estudiante podía técnicamente grabar y retransmitir su sesión en directo por la red a todo el mundo.

3. INCIDENCIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

3.1. La universidad frente a los cambios en el modo de conocer

El final del siglo XX muestra un escenario positivo: en muchas universidades, apoyados por iniciativas institucionales como oficinas, programas y cursos de formación docente, el profesorado rediseña su docencia, teniendo en cuenta los cambios, particularmente el crecimiento de la información.

La Universidad Politécnica de Valencia (UPV, 2024) recogía 16 congresos de innovación docente, sólo en España, entre abril y noviembre de 2024. En España existen numerosas revistas dedicadas a la innovación docente, entre ellas Edutec, Comunicar, RUC, REIRE, REDU, Revista de Educación, DIM, RIE, Educación XXI, RIDU, Revista de Enseñanza de las Ciencias, etc. Sólo la Universitat de Barcelona coedita nueve revistas específicas sobre docencia universitaria.

Pero cuando nos trasladamos a la experiencia recogida empíricamente en los campus, la situación cambia. Un estudio de Feixas y Martínez-Usarralde (2022) analiza una experiencia en la Universidad de Valencia: encuentra avances en la experiencia del estudiantado y en la cultura del equipo docente, pero no en la titulación, la docencia de otros profesores o la institución. Estos resultados aparecen repetidos en muchos otros estudios similares.

Se han potenciado diseños docentes como el ABP para responder a estos cambios y algunas instituciones, por ejemplo la Universidad de Mondragón, han desarrollado proyectos educativos que atienden al cambio de paradigma. Pero causa perplejidad el interés que otros centros muestran por aspectos como el aprendizaje adaptativo basado en máquinas o el uso de big data como soporte a la evaluación, diseños que nos retrotraen a viejos modelos.

3.2. La Universidad frente a los retos generados por Internet

No está claro que el profesorado universitario sea consciente de los nuevos retos generados por Internet. Por supuesto, reconocen la dificultad para poseer toda la información disponible. Pero otros aspectos lo confunden.

La superficialidad del conocimiento del alumnado es objeto de comentarios continuos, en la línea de “cualquier tiempo pasado fue mejor”. Pero el profesorado no parece ser tan consciente de la superficialidad de su propio conocimiento. Así, asombra el atrevimiento con el que académicos de otros campos dictaminan sobre metodología docente, sin haber leído apenas ningún trabajo científico sobre Educación. En ocasiones, especialistas en otras áreas asumen que su conocimiento del propio campo y su experiencia empírica docente son suficientes. En otros casos, ingenieros informáticos, sin conocimientos en el campo educativo, proporcionan soluciones milagrosas y falsas a instituciones y gobiernos (Bartolomé et al., 2018). Un caso paradigmático es el uso de clases magistrales registradas en vídeo, ofertadas recurrentes por cada nueva tecnología (la última, los sistemas de IA para traducirlas automáticamente y generarlas en otros idiomas) a pesar de lo que sabemos sobre ese recurso desde mediados del siglo pasado (Perlman, 2010; Ackerman, 1976). Otro es el Aprendizaje Adaptativo basado en tecnología remedando la vieja enseñanza programada (Bartolomé et al., 2018).

Otros retos son reconocidos por el profesorado universitario por cómo afectan a su actividad investigadora, y también se estudia cómo afectan al alumnado. Es el caso de la identidad digital y los temas de privacidad y transparencia (Lizárraga et al., 2022).

Pero si hay un tema en el que gran parte del profesorado universitario puede sentirse perdido es en relación con el nuevo concepto de autoridad académica y con la actitud hacia los derechos de autor. Varios estudios han reconocido el miedo del profesorado joven a perder la autoridad en el aula (Cuervo, 2021), aceptando implícitamente que existe un modelo de autoridad en el aula a mantener basado en la superioridad académica. Es importante hacer notar que este punto no se refiere a la tradición del antiautoritarismo libertario (Barroso y Trujillo, 2022), sino a un nuevo modo de interpretar la toma de decisiones críticas en el contexto de una democracia informativa.

3.3. La universidad frente a los cambios generados por la pandemia

El modo en cómo la pandemia afectó a la universidad ha sido ampliamente analizado. Google proporciona más de 400.000 referencias de textos académicos. Numerosas revistas han dedicado al menos un número a tratar monográficamente el tema. La pregunta es, más allá de las consecuencias habituales por periodos largos de desescolarización, ¿qué nueva relación adoptaron los profesores con la tecnología? (Suárez-Guerrero et al., 2024).

Algunos estudios han encontrado reacciones positivas entre estudiantes y docentes, al menos para ciertas clases o en el contexto de ciertas metodologías (Ferro y Ot., 2021). Sin embargo, muchos estudios recogen consecuencias negativas en estudiantes y/o docentes (Tejedor y Ot., 2020; Gonzalez, 2020; Hernández y Valencia, 2021).

Algunos autores han hecho notar el cambio de paradigma docente (Rivera et al., 2021; Maggio, 2021), u ofrecen un modelo de docente (Castro, 2020) en el que destacan la competencia digital, el trabajo colaborativo del alumnado y la innovación metodológica. Muchos de los estudios revisados consisten en investigaciones basadas en cuestionarios aplicados a muestras pequeñas de ámbito local. Con el tiempo, han aparecido revisiones (Palencia et al., 2023) que permiten visiones más amplias, incluyendo por ejemplo un análisis de retos más allá del ámbito metodológico en el que se centra este trabajo; por ejemplo, retos logísticos, financieros y sociales.

Desde el año 2023 se observa una menor presencialidad de docentes y estudiantes. Parece que esos profesores han vuelto a la metodología anterior, chocando frontalmente con esa desertión, cuando se les permite, del alumnado. El revulsivo que supuso la pandemia en la universidad se diluye. Para algunos docentes parece que sólo fue un mal sueño, una pesadilla que ya pasó.

El año 2024 aparece un nuevo factor disruptivo en la docencia universitaria. Entre el año 2020 y 2023 Google Académico recoge 360.000 referencias, que el año 2024 se reducen a 16.000. La irrupción de la Inteligencia Artificial generativa ha trastocado de nuevo nuestra práctica universitaria. No poseemos todavía estudios fiables sobre un proceso que abarca muchos campos, con un increíblemente rápido desarrollo, y en el que el humo generado por diferentes actores no permite conocer la dimensión real de los cambios. Tampoco los límites de este artículo lo permitirían. Pero ya está repercutiendo en nuestros centros.

El año 2025 Estados Unidos trata de imponer un nuevo orden mundial. Hasta ahora el mundo científico y universitario se ha mantenido al margen de un proceso también inusitadamente rápido. ¿Permanecerá así o la colaboración científica y académica se resquebrajará retornando a una competición por el control del conocimiento? Tampoco sabemos si estos cambios durarán más allá de unos pocos meses o años.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los cambios no se producen igual en todos los países ni en todas las instituciones. A título orientativo, podemos pensar en tres etapas:

- *Cambios en el modo de conocer.* La segunda mitad del siglo XX se corresponde con una nueva forma de conocer.
- *El conocimiento global.* Entre 1995 y 2019 se extiende la Web y el uso de Internet.
- *Un mundo virtual.* La pandemia entre 2020 y 2024.

A partir de la última etapa, entramos en una nueva inexplorada relacionada con una mayor presencia de la Inteligencia Artificial.

Comparando las tres etapas, encontramos una progresión que puede valorarse positivamente:

- *Cada vez son grupos más grandes de docentes* quienes perciben la importancia de esos cambios en su docencia universitaria, y deciden innovar y cambiar su metodología. Lo que comienza siendo una iniciativa en gran parte individual se traslada a grupos y redes de docentes para finalmente ser una línea de actuación del sistema.
- *Cada vez el apoyo institucional es mayor.* De tímidos apoyos se pasa a programas de innovación docente y finalmente a cambios institucionales sistemáticos.
- *Cada vez el cambio metodológico se produce con más rapidez.* De unas decenas de años en el caso de la sociedad de la información, a unos pocos años en el caso de Internet, a una inmediatez sorprendente en el caso de la pandemia.

En las tres etapas, las soluciones se orientan en unas mismas líneas, con distinta prevalencia según los casos:

- *La adaptación al sujeto*, a sus necesidades y capacidades: la enseñanza individualizada y el aprendizaje adaptativo.
- *El alumnado como centro* del aprendizaje: la enseñanza activa, aprender a aprender, y la autorregulación del aprendizaje.
- *El aprendizaje como actividad social*: aprendizaje colaborativo, aprendizaje en red, aprendizaje-servicio.

Sin embargo, observamos la persistencia, bajo formas nuevas, de viejas concepciones de la docencia:

- *La adquisición de conocimientos transmitidos por el profesorado.* La clase presencial permanece en forma de grabaciones audiovisuales o con avatares generados artificialmente.
- *El aprendizaje guiado por máquinas* a través de actividades o ejercicios. De los libros de Enseñanza Programada se pasará a los programas de CAI (Enseñanza Asistida por Ordenador) o a los TEALE (Entornos de aprendizaje adaptativo potenciados por la tecnología). La inteligencia Artificial irrumpe periódicamente en esta línea (ICAI, tutoriales inteligentes, TEALE).
- *La enseñanza se organiza en asignaturas* independientes, que el profesorado gestiona, en gran medida, de modo autónomo.

Y finalmente observamos la aparición de algunos fenómenos nuevos:

- *La mediatización de la interacción docente* mediante la virtualidad.
- *La globalización de la acción educativa*, tanto en su desarrollo como en sus consecuencias.
- *La democratización de los centros de poder académico.*

En todos los casos encontramos las cinco características de los cambios de paradigma indicados en la introducción. Resulta difícil extraer una conclusión, no sólo por los nuevos cambios, IA o nuevo orden mundial, sino porque el escenario se vuelve tan complejo que resulta atrevido creer que todo el problema se puede resolver recurriendo a un modelo: ABP, aprendizaje adaptativo, aprendizaje en red, aprendizaje auténtico, *peeragogia*, ...

¿Por qué persisten esas viejas concepciones de la docencia? ¿Cuáles son las claves que realmente marcan la calidad docente? ¿Falla algo en nuestros diseños innovadores? ¿Es la propia Universidad la que está en cuestión? ¿Cuál es el nuevo paradigma de aprendizaje humano?

5. FINANCIACIÓN

Este ensayo no ha recibido financiación

6. REFERENCIAS

- Ackerman, J. (1976). Introduction to Special Issue. *Educational Technology* 16(5), 5. <https://www-jstor-org.sire.ub.edu/stable/44421602>
- Baldonivo, J. (2010). Diferencia entre Comunidad y Red Social. *Plan B*, 28/7/2010. <http://jonathanbaldovino.com/diferencia-entre-comunidad-y-red-social/>
- Barbosa, J. y Bartolomé, A. R. (1990). La utilización del vídeo como instrumento didáctico en la enseñanza universitaria. *Bordón*, 42 (4), 381-386. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3792829>
- Barroso Tristán, J. M. y Trujillo Vargas, J. J. (2022). El pluralismo epistemológico y la pedagogía libertaria como principios para la enseñanza universitaria. *ENSAYOS. Revista De La Facultad De Educación De Albacete*, 37(1), 17-33. <https://doi.org/10.17502/mrcs.v10i2.556>
- Bartolomé, A., Rodríguez Illera, J.L. y Lindín, C. (2018). Una educación en manos de ingenieros. T. Lleixà y Ot. (eds.) (2018). *Educación 2018-2020. Retos, tendencias y compromisos*, pp. 13-18. Barcelona: IRE-UB. http://www.ub.edu/ire/wp-content/uploads/2018/06/IRE-UB_Educacion_2018-2020_CAST.pdf
- Bartolomé, A. (1996). Preparando para un nuevo modo de conocer. *EduTec Revista electrónica de tecnología Educativa*, 4. dic. 1996. <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/573>
- Bartolomé, A. (2020). Cambios educativos en tiempos de pandemia. *Revista Innovaciones Educativas*, 22 (Num.Especial, Setiembre, 2020), 11-14. <https://doi.org/10.22458/ie.v22iespecial.3155>

- Bartolomé, A. y Grané, M. (2013). Interrogantes educativos desde la sociedad del conocimiento. *Aloma. Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 31 (1), 73-82. <https://revistaaloma.blanquerna.edu/index.php/aloma/article/view/173>
- Bartolomé, A., Castañeda, L. & Adell, J. (2018), Personalisation in educational technology: the absence of underlying pedagogies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15 (14), 1-17. <http://doi.org/10.1186/s41239-018-0095-0>
- Basheer, R. y Alkhatib, B. (2021). Threats from the dark: a review over dark web investigation research for cyber threat intelligence. *Journal of Computer Networks and Communications*, 2021(1), 1302999. <https://doi.org/10.1155/2021/1302999>
- Bush, Vannevar (1945). As we may think. *The Atlantic Monthly*, 176 (1), 101-108. <http://www.theatlantic.com/doc/194507/bush>
- Carneiro, R., Lefrere, P., Steffens, K., & Underwood, J. (Eds.) (2011). *Self-regulated Learning in Technology Enhanced Learning Environments: A European Perspective*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Carr, N. (2010). *The Shallows. What the Internet Is Doing to Our Brains*. New York: W.W.Norton.
- Casar, J. R. (2023). Inteligencia artificial generativa. *Anales de la Real academia de Doctores*, 8 (3), 475-489. <https://www.rade.es/imageslib/PUBLICACIONES/ARTICULOS/V8N3%20-%2001%20-%20ED%20-%20CASAR.pdf>
- Castro, M. ., Arellano, M. ., Núñez, J. ., Aguila, C. ., & Castro, G. . (2020). CARACTERÍSTICAS DEL DOCENTE VIRTUAL: RETOS DE LA UNIVERSIDAD PERUANA EN EL CONTEXTO DE UNA PANDEMIA. *Revista Inclusiones*, 119-136. <https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/1272>
- Cuervo, S. M. P. (2021). Funciones ejecutivas y neuropedagogía en la práctica del proceso lector en el aula universitaria. *Pensamiento udecino*, 5(1), 98-121.
- Eco, U. (1965). *Apocalípticos e integrados*. Barcelona:,Lumen.
- Feixas, M., & Martínez-Usarralde, M. J. (2022). La transferencia de los proyectos de innovación docente: un estudio sobre su capacidad de transformar la enseñanza y el aprendizaje. *Educator*, 58(1), 69-84. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1407>
- Fernandez, R. (2024). Porcentaje de población usuaria de Internet en el mundo en 2024, por área geográfica. *Statista*. <https://es.statista.com/estadisticas/541451/penetracion-mundial-de-internet-por-region-del-mundo/>
- Ferrés, J. (2000). *Educación en una cultura del espectáculo*. Barcelona : Paidós.
- Ferro, E. F., Gutiérrez, N., Añasco, N., González, M., Villafañá, L., Flores, P. G., & Cid, F. M. (2021). Satisfacción de las clases online de estudiantes de educación física de una universidad de Chile en tiempos de pandemia. *EmásF: revista digital de educación física*, 69, 10-19. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7800571>

- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V. y Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 21. <https://doi.org/10.14201/eks.23013>
- Gargallo López, B., Pérez Pérez, C., García García, F. J., Giménez Beut, J. A., & Portillo Poblador, N. (2020). La competencia aprender a aprender en la universidad: propuesta de modelo teórico. *Educación XXI*, 23(1), 19-44. <https://doi.org/10.5944/educXXI.23367>
- González Velázquez, L. (2020). Estrés académico en estudiantes universitarios asociado a la pandemia por COVID-19. *Espacio I+D, Innovación más Desarrollo*, 9(25). <https://doi.org/10.31644/IMASD.25.2020.a10>
- Hernández Ferrer, E., & Valencia Aguilar, Ó. (2021). Cómo están pasando la pandemia los estudiantes de la Universidad Pedagógica Veracruzana: un estudio de caso. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 12(22). <https://doi.org/10.32870/dse.v0i22.816>
- Kharbat, F. F., & Abu Daabes, A. S. (2021). E-proctored exams during the COVID-19 pandemic: A close understanding. *Education and Information Technologies*, 26(6), 6589-6605.
- Kohler, M., Gamrat, C., Raish, V., & Gross, E. (2021). *Microlearning in the digital age*. Routledge.
- Lizárraga, I. A. L., Cázarez, C. R. C., & Duarte, G. A. L. (2022). Competencia digital en estudiantes universitarios: conductas en la comunicación y creación de contenido en espacios virtuales. *Eduotec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 82, 45-58.
- Llamas Covarrubias, J. Z. (2021). Transparencia y protección de datos personales en la cadena de bloques (blockchain). *Estudios en derecho a la información*, 11, 27-63. <https://doi.org/10.22201/ijj.25940082e.2021.11.15299>
- Maggio, M. (2021). Enseñar en la universidad: Pandemia... y después. *Integración y Conocimiento: Revista del Núcleo de Estudios e Investigaciones en Educación Superior de Mercosur*, 10(2), 203-217. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8171323>
- Mander, J. (1977). *Four arguments for the elimination of television*. Morrow Quill.
- Marino, R. A., & García-Marín, D. (2018). Prosumidores y emirecs: Análisis de dos teorías enfrentadas. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, (55), 71-79.
- McLuhan, M. & Powers, B.R. (1990). *La aldea global*. Barcelona: Gedisa.
- Nielsen, J. (1990). *Hypertext and Hypermedia*. London: Academic Press, Inc.
- Ortiz, F. L. (2003). El servicio de préstamo interbibliotecario de acceso a la información. *Códice*, 18, 147-152. https://www.revistacodice.es/codice_18/FRANCISCOLOPEZ.pdf

Palencia, R., Díaz, Y., Pérez, W., Bustamante, G., y Guerra, D. (2023). Los retos asumidos por la educación superior tras la pandemia del COVID-19 en Colombia: el nuevo paradigma académico: *Revista Social Fronteriza* 3(4) pp. 50-70 DOI

[https://doi.org/10.59814/resofro.2023.3\(4\)50-70](https://doi.org/10.59814/resofro.2023.3(4)50-70)

Perelló, J. G. (1995). Guía bibliográfica y documental para el estudio de la enseñanza superior. *Revista general de información y documentación*, 5(1), 233-252.
<https://api.core.ac.uk/oai/oai:revistas.ucm.es:article/12323>

Perlman, A. (2010). Television up in the air: The Midwest program on airborne television instruction, 1959–1971. *Critical Studies in Media Communication*, 27(5), 477-497.
<https://doi.org/10.1080/15295030903583655>

Piscitelli, A. (2011). *El paréntesis de Gutenberg. La religión digital en la era de las pantallas ubicuas*. Madrid: Santillana.

Postman, N. (1985). *Amusing Ourselves to Death: Public Discourse in the Age of Show Business*. USA: Penguin.

Rivera Olguin, Patricio, Sánchez Espinoza, Eugenio, & Cortés Díaz, Beatriz. (2021). La disrupción de lo presencial a lo virtual. Percepciones de los directores de docencia sobre el uso de plataformas digitales en contexto de pandemia en una universidad del norte de Chile. *Páginas de Educación*, 14(2), 77-95. <https://doi.org/10.22235/pe.v14i2.2607>

Ruiz Domínguez, M. Ángel, & Ruiz Domínguez, C. (2024). La identidad digital docente: una revisión sistémica. *Revista UNES. Universidad, Escuela y Sociedad*, 18, 27–43.
<https://doi.org/10.30827/unes.i18.30400>

Suárez-Guerrero, C., Lloret-Catalá, C., & Mateu-Luján, B. (2024). Didáctica y tecnología. Lecciones docentes desde la escuela remota de emergencia de larga duración. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 397–415.
<https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37686>

Tabarés Gutiérrez, R. (2012). El inicio de la Web: historia y cronología del hipertexto hasta HTML 4.0 (1990-99). *ArtefaCToS: revista del Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología*: 5(1), 57-82.
https://gredos.usal.es/xmlui/bitstream/handle/10366/132322/El_inicio_de_la_Web_historia_y_cronologi.pdf?sequence=1

Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F. y Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 1-21.
<https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2020-1466>

UPV (2024). *Listado congresos de Innovación docente 2024*.
<https://www.upv.es/entidades/DPI/infoweb/dpi/info/U0957791.pdf>

- Vences, N. A., & Segura, R. V. (2011). El desarrollo de la World Wide Web en España: Una aproximación teórica desde sus orígenes hasta su transformación en un medio semántico. *Razón y palabra*, 75. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199518706065>
- Wolton, D. (2001, enero 3). *¡Basta de Internet! Volvamos a los bares*. Entrevistado por V. Amela. La Vanguardia, pp. 72.
- Zeichner, K. M., & Teitelbaum, K. (1982). Personalized and inquiry-oriented teacher education: An analysis of two approaches to the development of curriculum for field-based experiences. *Journal of Education for Teaching*, 8(2), 95-117. <https://doi.org/10.1080/0260747820080201>

Para citar este artículo:

Bartolomé Pina, A. (2025). ¿Todavía es posible enseñar en la universidad? El cambio de paradigma. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 21-37. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3851>



Vanguardias didácticas: cartografías para una didáctica indisciplinada en la educación superior

Didactic vanguards: cartographies for undisciplined didactics in higher education



Miriam Kap (M.K.); Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina)

RESUMEN

El presente trabajo pretende trazar una cartografía teórica que permita comprender los sentidos de las categorías vanguardias didácticas y didáctica indisciplinada. Estas conceptualizaciones se caracterizan por sus rupturas con las prácticas de enseñanza tradicionales y su capacidad para interpelar los paradigmas educativos canónicos, proponiendo nuevos agenciamientos para la didáctica contemporánea. Se parte de un estado del arte que integra aportes de la pedagogía crítica, estudios de tecnología educativa, la cultura digital y análisis del discurso. La didáctica indisciplinada, concebida como un marco analítico para comprender y transformar las prácticas de enseñanza en la educación superior, se plantea como alternativa crítica a los paradigmas tradicionales, priorizando la apertura hacia saberes no hegemónicos y prácticas que desafían las estructuras de poder establecidas. La noción de vanguardias didácticas, destaca el potencial disruptivo y la capacidad para reflexionar y tensionar las concepciones dominantes sobre la enseñanza, el diseño pedagógico y las relaciones entre teoría y práctica. En este contexto, las tecnologías digitales transmedia se presentan como articuladoras entre subjetividades y dinámicas emergentes en los entornos educativos. Finalmente se analizan las relaciones y convergencias entre las categorías desarrolladas abriendo nuevos horizontes epistemológicos que redefinen las relaciones entre conocimiento, subjetividad y poder en el aula.

ABSTRACT

This paper aims to draw a theoretical cartography that allows us to understand the meanings of the categories of avant-garde didactics and undisciplined didactics. These conceptualizations are characterized by their ruptures with traditional teaching practices and their capacity to question canonical educational paradigms, proposing new agencies for contemporary didactics. It starts from a state of the art that integrates contributions from critical pedagogy, educational technology studies, digital culture and discourse analysis. Undisciplined didactics, conceived as an analytical framework to understand and transform teaching practices in higher education, is presented as a critical alternative to traditional paradigms, prioritizing the opening towards non-hegemonic knowledge and practices that challenge established power structures. The notion of avant-garde didactics highlights the disruptive potential and the capacity to reflect and stress the dominant conceptions of teaching, pedagogical design and the relationships between theory and practice. In this context, transmedia digital technologies are presented as articulators between subjectivities and emerging dynamics in educational environments. Finally, the relationships and convergences between the developed categories are analyzed, opening new epistemological horizons that redefine the relationships between knowledge, subjectivity and power in the classroom.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Didáctica indisciplinada, enseñanza, innovación, tecnologías, vanguardias didácticas

Undisciplined didactics, teaching, innovation, technologies, didactic avantgardes



1. INTRODUCCIÓN

Las transformaciones que experimenta la educación superior en el siglo XXI propiciaron la emergencia de nuevas perspectivas y marcos teóricos que intentan dar cuenta de prácticas de enseñanza que rompen con las tradiciones, innovan o asumen un posicionamiento disruptivo. En este contexto, a partir de los hallazgos de investigaciones precedentes, surge la categoría de *didáctica indisciplinada* (Kap, 2022, 2023, 2024) como una construcción teórica que busca comprender y explicar un conjunto de prácticas docentes que desafían los paradigmas tradicionales de enseñanza y de aprendizaje y se configura, asimismo, como una apertura hacia saberes no hegemónicos.

En el presente artículo damos cuenta del estado del arte que permitió la construcción y conceptualización de las ideas de vanguardias didáctica y didáctica indisciplinada como categorías analíticas. Este recorrido abarca diversas tradiciones y corrientes de pensamiento que contribuyeron a su fundamentación, desde la pedagogía crítica hasta los estudios sobre tecnología educativa y cultura digital. El marco conceptual que sustenta estas categorías encuentra sus raíces en múltiples fuentes teóricas. Por un lado, se nutre de la crítica foucaultiana al disciplinamiento del saber (Foucault, 2006, 2007), que cuestiona los mecanismos de control y regulación del conocimiento en las instituciones educativas. Por otro lado, a partir de los aportes teóricos de Giroux (2004), Gramsci (1984); McLaren y Giroux (1998) y Williams (2000, 2012), incorpora dimensiones de análisis que provienen de la pedagogía crítica, especialmente en su cuestionamiento de las formas hegemónicas de construcción del conocimiento y la búsqueda de alternativas emancipadoras, donde las estructuras dominantes son resistidas por nuevas formas de conocimiento y praxis.

Las investigaciones sobre la integración de tecnologías digitales en la educación superior aportaron otros pilares fundamentales para la comprensión de las prácticas que caracterizan la didáctica indisciplinada. Los estudios de Van Dijck (2016) sobre la cultura de la conectividad y sus implicaciones en los procesos de enseñanza y de aprendizaje permitieron un acercamiento a las tramas analógico-digitales que implican las transformaciones culturales y sus vínculos con las prácticas docentes contemporáneas. La comprensión de cómo el conocimiento se transforma en diferentes contextos educativos fue fundamental para analizar las prácticas "indisciplinadas" que caracterizan a los docentes vanguardistas.

El texto se estructura en tres partes. En la primera parte analizamos el desarrollo de algunas de las investigaciones, teorías y conceptos más relevantes que han contribuido a la construcción de la idea de *didáctica indisciplinada* como una categoría teórica con potencial explicativo y transformador, que no solo describe un conjunto de prácticas rupturistas, sino que, sobre todo, proporciona aproximaciones analíticas para comprender las transformaciones en curso en el campo educativo.

En la segunda parte exploramos el concepto de vanguardia en el ámbito educativo, realizando un recorrido histórico y conceptual que abarca las dimensiones pedagógicas y didácticas. Se analizan las vanguardias destacando sus características de ruptura y cuestionamiento de los cánones establecidos. En este apartado se expone un abordaje consolidado sobre lo que denominamos *vanguardias didácticas*. Proponemos una reflexión crítica sobre cómo esta perspectiva puede generar disrupciones en los diseños pedagógicos, las concepciones de enseñanza y los modos de planificación educativa.

Finalmente, buscamos no solo documentar el estado del arte sino contribuir a la discusión sobre las transformaciones necesarias en la educación superior y presentar la categoría de *didáctica indisciplinada* que, entendemos, deberá adoptar nuevas formulaciones y sentidos a lo largo del tiempo y en distintos contextos. La didáctica indisciplinada emerge, así, como un dispositivo conceptual que permite comprender alternativas didácticas que rompen con las relaciones de saber-poder cristalizadas y valorar las expansiones, los saberes no académicos, los conocimientos populares, las mediaciones tecno-digitales y las transformaciones culturales, ampliando la comprensión de la enseñanza y del aprendizaje más allá de lo estrictamente institucional.

2. TENSIONES DIDÁCTICAS Y PREGUNTAS SOBRE LA ENSEÑANZA

Este estudio se desarrolla bajo un enfoque mixto, de complementariedad metodológica, integrando métodos cualitativos y cuantitativos, con el propósito de analizar los retos didácticos y tecnológicos que enfrentan docentes y estudiantes en la educación universitaria. La combinación de ambos enfoques permite una visión amplia y profunda que, a la vez proporcionan datos sobre la percepción y los desafíos tecnológicos y permiten recoger experiencias subjetivas, matices y perspectivas que enriquecen el análisis.

La relación entre didáctica y enseñanza estuvo, y sigue estando, signada por tensiones que la constituyen y sobre la que se asumen preguntas que varían a lo largo del tiempo. Esta relación no siempre fue evidente ni necesaria y, en muchos casos, estuvo influenciada por filiaciones, corrientes filosóficas y posicionamientos políticos, culturales y epocalmente situados.

En las representaciones y construcciones que dan cuenta de la didáctica cohabitan líneas de producción teórica heterogéneas y múltiples. Esta diversidad adopta, por ejemplo, la forma de distintas corrientes que nos permiten pensar que el modo en que se construyen las propuestas didácticas se corresponde, entre otros factores, con las características idiosincráticas de las comunidades, momentos y escenarios situados en los que se produce el conocimiento. Los abordajes que provienen de la tradición anglosajona, por ejemplo, “han sido producidos por psicólogos sobre la base de teorías acerca del aprendizaje y el desarrollo” (Cols, 2007, p. 72), mientras que en otras latitudes se definen los problemas de la enseñanza desde la pedagogía.

En América Latina, autoras y autores como Susana Barco, Laura Basabe, Alicia Camilloni, Estela Cols, María Cristina Davini, Gloria Edelstein, Silvina Feeney, Daniel Feldman, Edith Litwin, Marta Souto, Jorge Steiman, Alicia de Alba, Ángel Díaz Barriga, Magda Becker Soares, entre otros, dan cuenta de las preocupaciones por precisar el campo de la didáctica, su identidad y sus profundos vínculos con distintos abordajes del curriculum, la enseñanza y las nuevas tecnologías.

Las ideas y conceptualizaciones de estas investigaciones constituyen un espacio de preocupaciones todavía vigentes, que vinculan los aportes teóricos con propuestas de intervención y abren nuevos interrogantes sobre la “didáctica clásica” (Díaz Barriga, 2009) o la “vieja y nueva agenda de la didáctica” (Litwin, 1996), pero que admiten desarrollos complementarios en el campo de las prácticas divergentes como la categoría de una “didáctica transmedia” (Kap, 2020).

En este recorrido, nos interesa en particular retomar de las investigaciones de Edith Litwin su conceptualización de la didáctica “como teoría acerca de las prácticas de la enseñanza significadas en los contextos históricos en que se inscriben” (Litwin, 1996, p. 94). Así, la enseñanza, definida como el objeto de estudio de la didáctica, tomará formas a veces controvertidas, asumiendo diferentes perspectivas que pueden oscilar y pendular en matices, modelos, puntos de vista, estilos e incluso en distintos posicionamientos epistemológicos, éticos y ontológicos. Aunque se coincida en el fuerte vínculo entre la enseñanza y la didáctica, esa misma relación es siempre compleja y su conceptualización asume bordes que van desde una perspectiva instrumental, con énfasis en los métodos de enseñanza, hasta una perspectiva contrahegemónica que se va configurando de la mano de la pedagogía crítica.

La preocupación o la pregunta por las prácticas de enseñanza constituyen nuevas regiones en un campo epistémico dinámico, que necesitan ser pensadas en los tiempos contemporáneos, a la luz de entornos analógico-digitales que constituyen nuevas capas de sentido. Por este motivo, rastreamos producciones como las de Hugo Pardo Kuklinski y Cristobal Cobo (2020), Ángeles Soletic (2021) o Mariana Maggio (2022), en las que revisaron las prácticas de enseñanza, con fuertes mediaciones tecnológicas, durante la pandemia. En sus obras se desarrollan algunas ideas orientadas hacia un modelo híbrido post-pandemia. Estas investigaciones abordan el desafío de los diseños didácticos en medio de un escenario tecnopedagógico complejo, que volvió a poner en la escena la necesidad de delinear estrategias genuinamente situadas para no seguir profundizando exclusiones y expulsiones. En esa línea, trabajos como los de Cristóbal Suarez-Guerrero *et. al* (2021) o el ensayo de Roberto Igarza (2021) son inspiradores para reflexionar sobre las discontinuidades e intermitencias que, producto de la pandemia, modificaron las trayectorias institucionales y dieron cuenta de la resignificación de términos otrora vinculados con la educación a distancia y hoy incorporados a las conversaciones de los diseños didácticos en educación superior.

Estos nuevos abordajes evidencian, como hemos señalado en investigaciones previas (Kap, 2014) que las tecnologías digitales son parte de las configuraciones didácticas y ocupan un lugar ineludible en el mundo contemporáneo. Estas tecnologías no solo transforman los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino también las subjetividades que se entrelazan, en constituciones mutuas, junto a los diseños didácticos, los discursos y las prácticas docentes mediadas por el atravesamiento de tecnologías digitales.

Sobre las construcciones teóricas que permiten articular preguntas acerca del uso de las tecnologías digitales en la enseñanza, podemos señalar los estudios ya clásicos de Buckingham (2008), Cuban (2001), Cuban, Kirkpatrick y Peck (2001), De Pablos Pons (2006), Litwin (2002), Sancho Gil (2006) que se articulan con las producciones contemporáneas de autores como Adell-Segura (2024), Area Moreira (2021), Lion (2020), Lion *et al.* (2023) y Maggio (2018) entre otras. Estas investigaciones ofrecen distintas perspectivas de los vínculos entre la enseñanza mediada por tecnologías digitales y los aprendizajes, haciendo notoria la premura y la necesidad por precisar el alcance de la inclusión masiva de tecnologías digitales en las prácticas de enseñanza y abren, nuevamente, la pregunta acerca del derecho a la conectividad.

Entendemos, asimismo, que los discursos, como construcción a la vez individual y colectiva, ponen en evidencia las condiciones de su producción y los contextos didácticos emergentes. Desde esta perspectiva, el análisis del discurso que entrelaza disciplinas como la lingüística, la antropología, la filosofía, la psicología y, por supuesto, las ciencias de la comunicación, brinda

la posibilidad de reconocer intersticios en los que se tejen, germinalmente, prácticas de enseñanza originales. De esta forma, pueden rastrearse aportes que se yuxtaponen y cuyas fronteras no son exactas sino, más bien, inestables, en la semiótica de en Barthes (1993), Eco (1976), Greimas (1987), Verón (1987), Saussure (1945), la pragmática en Austin (1990), Peirce (2008), Rorty (1990) y la sociolingüística de Bernstein (1989), entre otras disciplinas de las ciencias sociales que aportan al estudio del campo de la didáctica y, en particular, de sus relaciones con los novedosas formas de comunicación mediadas por las tecnologías digitales, los algoritmos y la inteligencia artificial generativa.

Para Rorty (1990), en su “giro lingüístico”, el lenguaje deja de ser un medio para comunicar algo que está entre el sujeto y la realidad para pasar a convertirse en mediador que, a la vez, crea tanto al sujeto como a esa realidad. Así, el discurso en sus diferentes formatos aborda las transformaciones, las transiciones y las mixturas del mundo analógico-digital. Esta pluralidad de formatos incluye la narrativa transmedia (Ferrarelli, 2021, 2023; Irigaray, 2017; Jenkins *et al.*, 2015; Molas Castells, 2018; Odetti, 2018; Scolari, 2013) que en sus dimensiones expresivas y exploratorias nos permite reconocer sentimientos y pensamientos más allá de los comportamientos exteriorizados. Es decir, surge lo transmedia no solo como vía comunicativa, sino como marco de comprensión del mundo y de uno mismo, configurando subjetividades, relaciones sociales y prácticas culturales. En este sentido, actúa como un andamiaje para interpretar la complejidad del mundo contemporáneo, caracterizado por la convergencia de medios.

De manera complementaria, los aportes de Agamben (2011), Deleuze (2005), Deleuze y Guattari (2002), Derrida (1997), Foucault (1994) y Kristeva (1978) conforman una constelación de discursos que enriquecen la mirada puramente lingüística y se extienden hacia desarrollos sobre la subjetividad, los territorios, los dispositivos, los regímenes de verdad y las relaciones de poder. Estas miradas dan cuenta de nuevos agenciamientos que, siguiendo a Deleuze y Guattari (2002), implican la posibilidad del sujeto para generar y construir, en y desde lo colectivo, espacios no hegemónicos, de apropiación crítica, que se configuran con la intención de oponerse a las lógicas de control dominantes. El agenciamiento es, por tanto, una forma compuesta de discursos, subjetividades y cuerpos entrelazados de tal modo que forman un ensamble en el que el lenguaje se articula con los cuerpos que forman colectivos de enunciación.

Las líneas presentadas abren un debate que marca la posibilidad de pensar en innovaciones en el campo epistémico de la didáctica y en las prácticas de enseñanza. Esto requiere la discusión de categorías y espacios novedosos de análisis para dar cuenta de prácticas alternativas y de intervenciones realmente disruptivas o divergentes en la planificación de las prácticas de enseñanza y en su relación con la presencia de tecnologías conectivas.

3. ACERCAMIENTOS A LA INNOVACIÓN Y A LAS VANGUARDIAS

La vanguardia o *avant-garde*¹, un término originalmente proveniente del campo de la estrategia militar aparece como concepto relevante, a través de desplazamientos y dislocaciones de sentido, en los ámbitos de la cultura, las artes plásticas y escénicas, la política, la literatura, la filosofía y, por supuesto, la educación. El concepto de vanguardia recoge

diferentes acepciones, aunque podemos rastrear el registro del término “vanguardia” con un sentido semejante al contemporáneo en Henri de Saint-Simon, en su obra de 1825 *L’Artiste, le savant et l’industriel*, donde afirma que:

Somos nosotros, los artistas, quienes serviremos como vanguardia [*avant-garde*]: el poder de las artes es ciertamente el más inmediato y el más rápido. Tenemos armas de todo tipo: cuando queremos difundir nuevas ideas entre los hombres, las inscribimos en mármol o en lienzo; los popularizamos a través de la poesía y el canto (...).¹

¹ (McWilliam, 2014, p.72)

El autor define, de este modo, una perspectiva acerca de la vanguardia que llegará hasta nuestros días.

Tal como afirma Matei Calinescu, los estudios sobre las vanguardias concuerdan, en líneas generales, en la idea de que su aparición puede situarse históricamente en el momento en que algunos artistas “socialmente alineados sienten la necesidad de desbaratar y demoler completamente todo el sistema de valores” (Calinescu, 1991, p. 122). La polisemia del término vanguardia requiere de una serie de consideraciones que permitan comprender su recorrido, los aportes convergentes de diferentes áreas del conocimiento y la característica de su propia historicidad.

Diversos autores trabajan sobre el concepto de vanguardia en su variedad de significados. Se consideran fundamentales los aportes teóricos provenientes de los múltiples campos de conocimiento que definen el concepto de vanguardia, desde sus concepciones artísticas hasta una mirada política, estética e histórica. En esta línea teórica reconocemos autores como Bordes (2007), Bürger (2010), De Micheli (2009), Hobsbawm (1999), Subirats (2011) y Tabarovsky (2018), quienes abordan provocativamente la cuestión del posicionamiento vanguardista, considerando aspectos sustanciales y, sin embargo, también críticos, e intentan captar las profundas motivaciones de los movimientos rupturistas en marcos históricos específicos.

En relación con el tratamiento que se le ha dado a las vanguardias en el ámbito de la educación y, más precisamente de la enseñanza, hemos encontrado libros, apuntes, artículos, documentos que refieren a “vanguardias pedagógicas”, “pedagogías de vanguardia”, “vanguardias educativas” e, incluso “vanguardias e innovaciones pedagógicas”, pero no existía un abordaje nutrido y consolidado sobre las *vanguardias didácticas* (Kap, 2024) que involucre un proceso de reflexión sobre las prácticas de enseñanza, sus supuestos, sus concepciones y los modos de planificar o imaginar los diseños de las clases.

Asumiendo una distinción entre pedagogía y didáctica como campos que dialogan y se co-construyen, hablar de vanguardia en educación compromete tanto el campo de la pedagogía

¹ Nombre en francés con el que, en diversas publicaciones, se hace referencia al vanguardismo o a la vanguardia, que también puede ser traducido como lo que está “al frente”, en un primer plano o en las “primeras filas” en una confrontación.

¹ El fragmento original se encuentra en francés en: MCWILLIAM, N. (2014). La traducción es nuestra.

como el de la didáctica. En este sentido, existen algunos estudios en los cuales es posible rastrear algunas vanguardias que dieron cuenta de nuevas perspectivas respecto de la educación, sus fines y sus prácticas. Abbagnano y Visalberghi (2010) señalan en la época contemporánea algunos hitos relevantes que, desde el punto de vista pedagógico, rompieron con las tradiciones que los precedieron o con las que resultaban contemporáneas. Los autores estudian “las llamadas ‘escuelas nuevas’, es decir, instituciones escolares de vanguardia fundadas y dirigidas por valerosos innovadores” (p. 655), para lo cual analizan las producciones de Dewey, Kilpatrick, Montessori, Decroly, Claparède, y Makarenko, entre otras. En nuestros registros, aunque no mencionado por Abbagnano y Visalberghi, podríamos incorporar – también– en la nómina de pedagogos antes citados a Rudolf Steiner, quien fundó en 1919 la escuela Waldorf, en la que el arte y la enseñanza se presentan entrelazados y el maestro se convierte en un artista.

Adriana Puiggrós dedica la segunda parte de su libro *El lugar del Saber* al tratamiento de las “vanguardias pedagógicas en una sociedad escasamente permeable” (Puiggrós, 2003, p. 163). Allí, la autora afirma que las vanguardias producen “gérmenes novísimos de una cultura, enunciados innovadores de algún aspecto social, nuevas reglas de formación discursiva” (Puiggrós, 2003, p. 165) y asegura que los vínculos entre instituciones y vanguardias son conflictivos.

En las obras de Arnaldo (2009) y Fernández *et. al* (2017) podemos encontrar temas y perspectivas que vinculan la pedagogía y la vanguardia en el plano del descubrimiento artístico y la inclusión de, por ejemplo, los museos en la educación o el vínculo que puede rastrearse entre vanguardias artísticas y pedagógicas. Complementariamente, Diestro Fernández *et al.* presentan los trabajos y las colaboraciones de investigadores, docentes y educadores atravesadas “por una perspectiva innovadora o de carácter vanguardista” (Diestro Fernández *et al.*, 2011, p. 10).

La relación entre tecnología e innovación en las propuestas didácticas despliega algunos puntos críticos, tal es el caso de la presencia de la Inteligencia Artificial Generativa como novedad en las prácticas de enseñanza pero que, sin embargo, no representa innovación o ruptura sino, más bien, continuidad de tradiciones disciplinares en el nivel superior. Esta relación tiene al menos dos dimensiones. Por un lado, los artefactos tecnológicos y sus posibilidades conectivas desde los que se idean nuevas formas de hacer, prácticas de enseñanza inéditas o proyectos que antes parecían imposibles y que expanden las posibilidades de lo que se puede concebir. Por otro lado, esa relación quedó atrapada en el discurso dominante de la innovación, que asocia tecnología e innovación en una relación intrínsecamente necesaria, de manera lineal, dejando de lado enfoques críticos. La innovación, señala Eduard Aibar (2022), “parece haberse convertido en un valor en sí mismo y, a menudo, en el valor supremo. Ha devenido, en cierto modo, en la vara con la que se miden el resto de los valores” (Aibar, 2022, p. 3). En este sentido, la tendencia a situar la innovación y las tecnologías digitales como ejes centrales de cualquier transformación educativa no garantiza, necesariamente, rupturas con las prácticas pedagógicas dominantes o hegemónicas. Por el contrario, en numerosos casos, dicha asociación reproduce prácticas tradicionales bajo nuevos formatos y se enmarca en una perspectiva que invisibiliza aspectos problemáticos relacionados con los vínculos sociales, culturales y políticos que dichas tecnologías implican. Sin embargo, y aunque sin una intencionalidad explícita, la irrupción de las tecnologías digitales ejerce un efecto disruptivo,

actuando como catalizador o amplificador de dinámicas preexistentes, lo que puede generar escenarios de mayor visibilidad o conflicto en el campo educativo, dando lugar a transformaciones profundas.

Emerge, de este modo, la cuestión de la innovación, su vínculo y articulaciones con las transformaciones tecno-digitales en las prácticas de enseñanza y sus múltiples –y, a veces, contradictorios– significados. En esa búsqueda surgen autores como Hernández y Sancho (2000), quienes afirman que una innovación “no es sólo algo nuevo, sino algo que mejora” (Hernández & Sancho, 2000, p. 5). Ferrés, Masanet y Mateus afirman que “términos como innovación o disrupción abundan en los planes docentes y son discursivamente asociados al uso de tecnologías, sin una explicación clara de cómo se relacionan o qué papel cumplen en estos procesos” (2019, p. 127). En esta línea, las investigaciones de Elisa Lucarelli conllevan la necesidad de considerar cuál es el nuevo concepto que permite cimentar y construir prácticas con sentido. La autora afirma que una innovación en el aula “supone siempre una ruptura con el estilo didáctico impuesto por la epistemología positivista, aquel que habla de un conocimiento cerrado, acabado, conducente; una didáctica de la transmisión...” (Lucarelli, 2004, p. 512). Estas rupturas –según entendemos– modifican las relaciones entre las personas, la historia de las prácticas de enseñanza institucionalizadas y abren la posibilidad de explorar prácticas creativas.

La innovación, tal como venimos conceptualizando, implica un cambio que suscita una alteración de las prácticas. La vanguardia, sin embargo, da cuenta de una transformación más profunda, una ruptura con el *statu quo*, con las formas convencionalmente aceptadas que regulan las prácticas habituales. En este sentido, las prácticas vanguardistas quedan comprometidas en una dialéctica de transformación permanente que, por definición, no puede conformarse con un cambio meramente instrumental.

Podríamos decir que las *vanguardias didácticas* vuelven, recursivamente, a la reflexión didáctica, provocando nuevos agenciamientos de los recursos a disposición, tanto tecno-digitales como analógicos, haciendo visibles nuevas subjetividades

impugnando las tradicionales relaciones de poder y las jerarquías estáticas, dando cuenta de saberes alternativos, sin pretensión de hegemonía, (...) que fuerza procesos deconstructivos y críticos, y que forma parte de colectivos diversos y heterogéneos (...) sin intención de convertirse en canon, cuestionan lo instituido, al punto de transformar en pregunta las prácticas sostenidas como afirmaciones incuestionadas, refigurándolas en nuevas experiencias. (Kap, 2024, pp. 100-101)

Las vanguardias didácticas son, en este sentido, dispositivos simbólicos de activación de nuevos diseños, habilitan interpretaciones móviles, cambiantes y, muchas veces, contradictorias, que transforman la mirada sobre la enseñanza y sus condiciones de posibilidad. Las perspectivas sobre el diseño de las prácticas de enseñanza no salen indemnes del trabajo con ellas. El contacto con las vanguardias didácticas altera, definitivamente, la concepción de lo nuevo.

A lo largo de este apartado abordamos conexiones entre los conceptos de vanguardia e innovación educativa, explorando cómo estos se relacionan y diferencian y destacamos que no toda innovación representa una verdadera ruptura con lo establecido, especialmente en el contexto de la integración tecnológica en la educación. Reconocimos que la presencia de

entornos tecno-digitales en los diseños didácticos adquiere una dimensión de altavoz, amplificador de problemáticas de otros ámbitos sociales que reverberan en la educación. Su presencia, por tanto, puede ser transformadora pero no necesariamente vanguardista. Finalmente definimos el concepto de *vanguardia didáctica* como categoría diferente y como construcción original, resaltando la importancia de entender las vanguardias didácticas como procesos de reflexión y acción sobre las prácticas de enseñanza que cuestionan las relaciones de poder tradicionales y promueven saberes alternativos, que rompen con las prácticas de enseñanza habituales o canónicas, sin pretensiones hegemónicas.

4. DIDÁCTICA INDISCIPLINADA Y ESCENARIOS PERFORMATIVOS

En convergencia con las *vanguardias didácticas*, la *didáctica indisciplinada* emerge como una categoría teórica que revela y articula los aspectos rupturistas y transformadores de la práctica docente. Este marco conceptual incorpora elementos transmedia, promueve transformaciones contrahegemónicas y facilita el desarrollo de propuestas no convencionales que, si bien se gestan dentro del marco institucional educativo, trascienden significativamente sus fronteras tradicionales. La particularidad de este enfoque radica en su capacidad para integrar el trabajo colaborativo y el co-diseño, cuestionando las formas clásicas de enseñanza mientras recupera la complejidad inherente del conocimiento y sus diversas formas de construcción y apropiación. Esta perspectiva implica romper con las formas tradicionales que privilegian la transmisión unidireccional de conocimiento, para dar lugar a dinámicas más participativas y horizontales que valoran la diversidad, fomentando espacios donde estudiantes y docentes trabajen juntos como co-investigadores, explorando problemas relevantes, reconociendo la capacidad de agencia de quienes participan del escenario educativo a través de intervenciones híbridas, mediadas por recursos analógico digitales. En este sentido, la *didáctica indisciplinada* cuestiona continuamente las formas heredadas de enseñanza e identifica prácticas que puedan ser transformadas o dislocadas, visibilizando la tecno-diversidad y los heterogéneos anclajes epistemológicos a través del reconocimiento crítico de los recursos digitales (plataformas, simuladores o entornos virtuales) que facilitan un trabajo colaborativo, como forma de resistencia al individualismo y como oportunidad de creación de comunidad.

En el contexto actual de convergencia y desarrollos tecnológicos como la Inteligencia Artificial Generativa, prácticas compatibles con lo que llamamos *didáctica indisciplinada* encuentran en las tecnologías de la conectividad un elemento catalizador fundamental para crear puentes originales entre la enseñanza y el aprendizaje, generando experiencias que combinan de manera fluida entornos, modalidades e interacciones. Este proceso no se limita a una mera incorporación instrumental de la tecnología, sino que representa una transformación profunda en la concepción misma del acto educativo y cuestiona las jerarquías entre saberes académicos, prácticos, culturales y populares, integrándolos en el aula como formas legítimas y valiosas de conocimiento.

La lógica algorítmica tiende a clasificar, categorizar y cuantificar, lo que puede limitar la diversidad y la complejidad de las experiencias educativas, generando tensiones con una didáctica indisciplinada, que busca abrirse a lo incierto, lo múltiple y lo inesperado. Sin embargo, es posible concebir una didáctica indisciplinada, incluso en un contexto en el que la inteligencia artificial generativa asume formas estructurantes, al recuperar el carácter

complejo de la enseñanza y des-simplificar la naturaleza del algoritmo con pretensiones de verdad. Este posicionamiento permite desarrollar una mirada crítica hacia las tecnologías digitales recuperando, en la relación humano-máquina, el protagonismo de lo humano, lo relacional y lo impredecible en el acto educativo.

Lo indisciplinado implica hacer presente una incomodidad, una desobediencia y una búsqueda. La didáctica indisciplinada es, siempre, problematizadora y, en este marco, supone apropiarse creativamente de los recursos tecnológicos, desbordando los límites preestablecidos. Por ejemplo, profanar los recursos algorítmicos de formas no previstas por sus diseñadores, generando nuevas posibilidades pedagógicas y didácticas; crear espacios de impugnación y reflexión crítica o diseñar experiencias educativas que combinen lo tecnológico-digital con lo analógico, lo estructurado con lo emergente, lo racional con lo emocional, produciendo fusiones e hibridaciones inesperadas e incómodas.

La fundamentación teórica de la didáctica indisciplinada se asienta en los cuestionamientos foucaultianos de la relación saber/poder y en perspectivas concurrentes de la pedagogía crítica. Desde este abordaje, el disciplinamiento tradicional es cuestionado como técnica de control del conocimiento y la conducta. La propuesta indisciplinada busca romper con estas regulaciones, promoviendo un pensamiento que trasciende lo conocido, generando nuevas posibilidades educativas (Kap, 2024). Este posicionamiento permite cuestionar los regímenes de verdad establecidos y promover la búsqueda de horizontes inexplorados en la construcción del conocimiento.

Las implicaciones prácticas de este enfoque se manifiestan en múltiples dimensiones de la práctica educativa. En el diseño de clases, se observa una incorporación crítica de elementos audiovisuales y digitales, junto a la ruptura del eje de la palabra lineal y el desarrollo de propuestas experimentales que privilegian las *expansiones didácticas* (Kap, 2020). La relación docente-estudiante se reconfigura sustancialmente, promoviendo una colaboración horizontal y el fomento del pensamiento crítico y creativo. Los espacios de aprendizaje se expanden más allá del aula tradicional, integrando entornos digitales y físicos en una propuesta pedagógica coherente y flexible.

Resultan especialmente interesantes las experiencias que promueven exploraciones híbridas a través de recursos de realidad aumentada, recorridos dialógicos en redes sociales o la incorporación crítica de elementos audiovisuales y digitales. Estas prácticas no sólo rompen con el orden tradicional de la explicación centrada en la palabra hablada o escrita sino que habilitan propuestas experimentales que privilegian la inclusión del arte y las prácticas performativas en espacios creativos analógico-digitales que reconfiguran la relación docente-estudiante y promueven expansiones didácticas en distintos escenarios.

Un aspecto fundamental de la didáctica indisciplinada es su dimensión social y política. Trasciende el aula para constituirse en una propuesta transformadora que busca generar espacios de resistencia educativa, promoviendo la inclusión y combatiendo la discriminación. Este posicionamiento político-pedagógico y didáctico se materializa en la creación de lazos de solidaridad en la comunidad educativa y el fomento del compromiso social y la participación activa.

La didáctica indisciplinada, tal como hemos relevado en nuestras investigaciones, se pone de manifiesto en las prácticas de muchos docentes vanguardistas, entrelazadas en las tramas culturales, las tecnologías y los procesos de digitalización del mundo (Baricco, 2019). Estas prácticas se presentan como una respuesta a los desafíos educativos contemporáneos, proporcionando un marco teórico-práctico que nos pone en relación con estrategias de enseñanza divergentes que contribuyen a pensar la didáctica “desde los márgenes de los lenguajes, generando propuestas alternativas, novedosas y performativas que recuperen el dinamismo en la producción y circulación del conocimiento y la potencia de la pregunta como modo de intervención” (Kap, 2024, p. 234).

Hoy, afirma Gilbert Simondon en una obra escrita en 1985 y varias veces reeditada, “la tecnicidad tiende a residir en los conjuntos: puede entonces convertirse en un fundamento de la cultura, a la cual aportará un poder de unidad y estabilidad, volviéndola adecuada a la realidad que expresa y que regula” (Simondon, 2007, p. 28). Continuando con este razonamiento, a medida que docentes y estudiantes interactúan con diversas tecnologías, se produce un proceso de transformación en las prácticas y en las subjetividades, tanto en el escenario individual como colectivo. En este sentido, la didáctica indisciplinada hace eco y da lugar al surgimiento de nuevas disposiciones tecnológicas –nuevas tecnologías que forman parte de un entramado cultural complejo y en constante crecimiento– y representa no solo una forma diferente de enseñar, sino una nueva manera de comprender y construir el conocimiento en la educación superior. Su dinamismo promete seguir expandiendo los límites de lo posible, produciendo *mutaciones didácticas* (Kap, 2020, 2022) que contribuyan significativamente a la formación de profesionales críticos, cuestionadores y comprometidos con la sociedad, con el conocimiento y con las transformaciones subjetivas emergentes en contextos de entramados tecnológicos cada vez más complejos.

5. CONSIDERACIONES FINALES

En el presente artículo hemos abordado el estado del arte de las *vanguardias didácticas* y la emergente categoría de *didáctica indisciplinada*, resaltando sus vínculos con las tecnologías digitales y su importancia en la reconfiguración de las prácticas de enseñanza en la educación superior contemporánea.

A lo largo del análisis, dimos cuenta de que la didáctica indisciplinada representa una respuesta crítica a los desafíos actuales que enfrenta el sistema educativo, promoviendo prácticas que no solo integran las tecnologías digitales, sino que también fomentan la creatividad, la experimentación y el compromiso social.

En este abordaje, es posible situar la reflexión sobre la enseñanza en la intersección de epistemologías críticas y enfoques emergentes que cuestionan los límites disciplinares tradicionales. Asimismo, se reconoce la integración y el atravesamiento de las tecnologías digitales en la enseñanza, destacando su rol como catalizadoras e impulsoras de posicionamientos críticos. Estas tecnologías, en su capacidad de agencia, desempeñan un papel activo en los procesos sociales, culturales y educativos, configurando una red de relaciones que, como señala Latour (2008), tienen el poder de afectar e intervenir en el mundo social. Desde esta perspectiva, las *vanguardias didácticas* se hacen visibles como prácticas que

tensionan y reconfiguran el campo de la didáctica, abriendo espacios para subjetividades y saberes que usualmente han sido excluidos o marginalizados.

La sistematización de experiencias innovadoras no solo brinda acceso a prácticas concretas, sino que también pone en evidencia la capacidad transformadora de los docentes y estudiantes cuando las estructuras normativas se cuestionan, se ponen en crisis o se flexibilizan. Los aportes relevados en estas investigaciones dieron cuenta de que la integración de tecnologías digitales no solo transforma la manera en que se accede al conocimiento, sino que también redefine las subjetividades, los modos de interacción y las relaciones de poder en el aula. En términos de análisis, destacamos cómo estas experiencias tensionan las categorías tradicionales de evaluación, planificación y desarrollo curricular.

La indisciplina didáctica no es sinónimo de caos, sino de una relectura de los marcos institucionales. La didáctica indisciplinada —caracterizada por la hibridez entre disciplinas, la integración de tecnologías y la centralidad de la voz estudiantil— desafía los paradigmas tradicionales de enseñanza, proponiendo un acercamiento que valora la diversidad de saberes y la inclusión de conocimientos no académicos.

Este trabajo da cuenta de las investigaciones que tornan pertinentes y relevantes las categorías de *vanguardias didácticas* y *didáctica indisciplinada* como construcciones teóricas y prácticas que transforman el campo de la educación superior. Ambas categorías se posicionan como alternativas que desestabilizan los modelos tradicionales de enseñanza, promoviendo espacios educativos más abiertos, críticos y diversos.

Las *vanguardias didácticas* proponen tanto la reflexión como la acción, retomando la tradición de ruptura y experimentación propia de las vanguardias históricas, pero reconfigurándola en clave de propuestas de enseñanza y de preocupación didáctica. Más allá de la mera innovación tecnológica o metodológica, estas vanguardias invitan a repensar críticamente las prácticas y supuestos que sostienen la enseñanza, construyendo diseños que cuestionan el canon, desafían las hegemonías y legitiman saberes alternativos.

Por su parte, la *didáctica indisciplinada* emerge como un dispositivo conceptual capaz de romper con las relaciones cristalizadas de saber-poder y de abrir un espacio para la producción de conocimientos originales, inesperados y significativos. Este marco no solo desafía las estructuras normativas que históricamente han delimitado la educación superior, sino que también impulsa prácticas que valorizan las expansiones fuera del aula, la creatividad, la subjetividad y la heterogeneidad cultural, conectándolas con las realidades y necesidades de estudiantes y comunidades. En este contexto, la *didáctica indisciplinada* se presenta como una oportunidad para imaginar y construir conocimientos que no solo transformen las dinámicas del aula, sino que también promuevan la configuración de una sociedad más justa, solidaria y creativa.

Así, una *didáctica indisciplinada*, como enfoque teórico y práctico, permite abordar de manera crítica los desafíos contemporáneos que irrumpen en tiempos de desbordamiento de contenidos, inteligencia artificial generativa (IAG) e hibridación de contextos educativos, al tiempo que abre camino a rupturas capaces de configurar acciones de vanguardia en la educación superior. Los focos de atención que surgen desde esta perspectiva pueden organizarse en diferentes dimensiones interrelacionadas. Todas ellas buscan desafiar las

racionalidades dominantes, cuestionar lo normativo y generar prácticas pedagógicas que respondan a la complejidad del presente. Por un lado, surge la pregunta acerca de la subjetividad y el acto de conocer, que permite interrogar cómo las subjetividades de estudiantes y docentes se configuran en un entorno donde el conocimiento ya no está centralizado, sino disperso y accesible de manera casi inmediata. En esta línea, es preciso recuperar las inteligencias artificiales generativas más allá de sus usos comerciales y su minería de datos, como un contexto "amplificador" que estimule exploraciones, hipótesis y conexiones que difícilmente emergerían a través de enfoques tradicionales. Por otro lado, la didáctica indisciplinada cuestiona las fronteras epistémicas del curriculum desdibujando los límites entre lo informal, lo formal y lo no formal. Los contextos híbridos demandan propuestas integrales y multidimensionales capaces de dar cuenta de la ruptura de las jerarquías y de abrir nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje. Finalmente, aunque sin agotar otras posibles líneas de análisis, la didáctica indisciplinada enfatiza la necesidad de redefinir el rol docente, reivindicando la creatividad y la improvisación como prácticas de enseñanza que resisten tanto la estandarización institucional como las lógicas impuestas por los sistemas algorítmicos.

La convergencia entre las *vanguardias didácticas* y la *didáctica indisciplinada* abre un horizonte para las transformaciones educativas. Estas categorías convocan a educadores y a instituciones a abandonar posiciones instrumentales respecto de las tecnologías, adoptando una mirada que privilegia la experimentación con diversos formatos y lenguajes, la pregunta como modo de intervención y la co-construcción de saberes con sentido colectivo. Así, el acto educativo se resignifica como un espacio político y ético, en el que se tejen nuevas posibilidades para habitar colectivamente el mundo en clave digital y analógica.

6. DECLARACIÓN ÉTICA

Este artículo no involucra aspectos éticos relacionados con humanos, datos personales o tecnologías sensibles.

7. FINANCIACIÓN

Este estudio no recibió financiación para su realización.

8. REFERENCIAS

- Abbagnano, N. y Visalberghi, A. (2010 [1957]). *Historia de la pedagogía*. FCE
- Adell-Segura, J. (2024). La promesa de la transformación digital en la universidad: luces y sombras. En: Kap, M. (Comp.) (2024) *Didáctica y tecnología: encrucijada, debates y desafíos*. EUDEM
- Agamben, G (2011). "¿Qué es un dispositivo?" En: *Sociológica*, año 26, número 73, pp. 249-264. mayo-agosto de 2011
- Aibar, E. (2022). Imaginación tecnológica e ideología de la innovación. En. *Artnodes*, no. 29. UOC. (Enero 2022) | ISSN 1695-5951. <https://doi.org/10.7238/d.v0i29.393017>

- Area-Moreira, M.; Bethencourt-Aguilar, A.; Martín-Gómez, S. (2020). De la enseñanza semipresencial a la enseñanza online en tiempos de Covid19. Visiones del alumnado. En: *Campus Virtuales*, 9(2), 35-50.
- Arnaldo, J. (2009) Pedagogía de la vanguardia. El descubrimiento artístico de la revolución educativa En: Arnaldo, J. (Ed.) (2009). *Los museos en la educación. La formación de los educadores* [Actas I Congreso Internacional]. Madrid: Museo Thyssen-Bornemisza/ Fundación Caja Madrid.
- Austin, J.L. (1990). *Cómo hacer cosas con palabras*. Paidós
- Barthes, R. (1993). *La aventura semiológica*. Paidós
- Bernstein, B. (1989). *Clases, códigos y control I. Estudios teóricos para una sociología del lenguaje*. Akal
- Bordes, J. (2007) *La infancia de las vanguardias, sus profesores desde Rousseau a la Bauhaus*. Cátedra
- Buckingham, D. (2008). *Más allá de la Tecnología*. Manantial
- Bürger, P. (2010). *Teoría de la vanguardia*. Las Cuarenta.
- Calinescu, M. (1991). *Cinco Caras de la Modernidad. Modernismo, vanguardia, decadencia, kitsch, postmodernismo*. Alianza
- Cols, E. (2007) Estilos de enseñanza Sentidos personales y configuraciones de acción tras la semejanza de las palabras. Vol.1 y 2. *Filodigital, Repositorio Institucional de la FFyL de la UBA*
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Harvard University Press.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H. y Peck, C. (2001): "High access and low use of technologies in high school classrooms: explaining an apparent paradox." *American Educational Research Journal*. Winter 2001, Vol. 38, No. 4, pp. 813—834. On line en: <https://www2.bc.edu/~peck/CubanKirkpatrickPec.pdf>
- De Micheli, M. (2009). *Las vanguardias artísticas del siglo XX*. Alianza
- De Pablos Pons, J. (2006). "La visión disciplinar en el espacio de las tecnologías de la información y la comunicación". En: Sancho Gil, J. (2006) *Tecnología para transformar la educación*. Akal
- Deleuze, G. (2005). *Lógicas del sentido*. Paidós
- Deleuze, G. y Guattari, F. (2002). *Mil Mesetas. Capitalismo y Esquizofrenia*. Pre-Textos
- Derrida, J. (1997). *El monolingüismo del otro o la prótesis del origen*. Manantial.
- Díaz Barriga, A. (2009). *Pensar la didáctica*. Amorrortu.

- Diestro Fernández, A.; Juanas Oliva, Á. y Manso Ayuso, J. (coords.) (2011). *Temas y perspectivas sobre educación. Vanguardias e innovaciones pedagógicas, vol. II*. Hergar Ediciones Anthema y AJITHE, 379 pp.
- Eco, U. (1976). *Tratado de semiótica general*. Lumen
- Fernández, M., D'ascanio, G., y Welti, E. (2017). Vanguardias artísticas y vanguardias pedagógicas. Análisis de la revista Quid Novi? (Rosario, 1932-1934). *I Jornadas Internacionales de Estudios sobre Revistas Culturales Latinoamericanas. Ficciones metropolitanas: revistas y redes internacionales en la modernidad artística latinoamericana*. Buenos Aires, Argentina: Espigas.
- Ferrarelli, M. (2021). Los escenarios híbridos en clave transmedia. En: *Cuadernos de Pedagogía* N° 522 julio-agosto 2021
- Ferrarelli, M. (comp.) (2023). *Narrativas transmedia para aprender y enseñar: ecologías ampliadas en la cultura digital*. Magro Editores
- Ferrés, J., Masanet, M-J y Mateus, J-C. (2019). Tres paradojas en la aproximación a la Tecnología Educativa en la universidad española. En: Castañeda, L. y Selwyn, N. (eds.) (2019) *Reiniciando la universidad*. UOC
- Foucault, M. (1994). *Dichos y Escritos* (Vol. III y IV). Gallimard.
- Foucault, M. (2006). *Seguridad, territorio, población: Curso en el College de France: 1977-1978*. Fondo de Cultura Económica
- Foucault, M. (2007). *Nacimiento de la biopolítica: curso en el College de France: 1978~1979*. Fondo de Cultura Económica
- Giroux, H. (2004). *Teoría y resistencia en educación. Una pedagogía para la oposición*. Siglo XXI
- Gramsci, A. (1984). *Los intelectuales y la organización de la cultura*. Nueva Visión
- Greimas, A.J. (1987). *On Meaning: Selected Writings in Semiotic Theory*. Frances Pinter.
- Guzmán Ramírez, A. (2015) "Sobre el concepto de vanguardia, auge y decadencia". En: Reaxion. Ciencia y Tecnología Universitaria. Año 3, Número 1. Septiembre - diciembre, 2015.
- Hernández, F y Sancho, J. (2000). La comprensión de la cultura de las innovaciones educativas como contrapunto a la homogeneización de la realidad escolar. En: Revista *Kikiriki* Nro 35.
- Hobsbawm, E. (1999). *A la zaga. Decadencia y Fracaso de las Vanguardias del siglo XX*. Crítica.
- Jenkins, H., Ford, S., & Green, J. (2015). *Cultura Transmedia. La creación de contenido y valor en una cultura en red*. Gedisa
- Kap, M. (2014). *Conmovidos por las tecnologías. Pensar las prácticas desde la subjetividad docente*. Prometeo

- Kap, M. (2020). Una didáctica transmedia: derivas sobre mutaciones y nuevas mediaciones en el campo de la didáctica. En: *Revista Argentina de Comunicación*. Vol. 8 Núm. 11 (2020): Comunicación y Educación.
- Kap, M. (2022). Rompiendo la cuarta pared: expansiones didácticas y amplificaciones críticas en la enseñanza. En: *DIDAC*, (80 JUL-DIC), 5-12 <https://doi.org/10.48102/didac.2022>
- Kap, M. (2023). Nuevos agenciamientos en el campo de la didáctica: mediaciones, subjetividades y prácticas emergentes. En: *Praxis educativa*, Vol. 27, No 1 enero abril 2023
- Kap, M. (2024). *Vanguardias Didácticas. Prácticas de enseñanza indisciplinadas en la educación superior*. Prometeo
- Kristeva, J. (1978). *Semiótica*. Fundamentos
- Igarza, R. (2021). *Presencias imperfectas: el futuro virtual de lo social*. La Marca editorial.
- Irigaray, F. (2017). *Transmediaciones: creatividad, innovación y estrategias en nuevas narrativas*. La Crujía
- Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Manantial
- Lion, C. (comp.) (2020). *Aprendizaje y Tecnologías. Habilidades del presente, proyecciones del futuro*. Noveduc
- Lion, C., Kap, M., & Ferrarelli, M. (2023). Universidades desafiadas: alfabetismos fluidos, hibridaciones y nuevas estrategias de enseñanza. *Revista Educación Superior Y Sociedad* (ESS), 35(2), 130-155
- Litwin, E. (1996). El campo de la didáctica: la búsqueda de una nueva agenda. En: Camilloni, A. y cols. (1996). *Corrientes Didácticas Contemporáneas*. Buenos Aires: Paidós.
- Litwin E. (2002). "Las tecnologías y las prácticas de la enseñanza en la universidad". En *Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación*, Año X, Nº 19, marzo 2002, ISSN: 0327-7763. Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Págs. 22 a 26.
- Lucarelli, E. (2004). "Prácticas Innovadoras en la Formación del Docente Universitario" En: *Educação*, vol. XXVII, núm. 54, setembro-dezembro, 2004, pp. 503-524, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul Brasil
- Maggio, M. (2018). *Reinventar la clase en la Universidad*. Paidós.
- Maggio, M. (2022). *Híbrida: enseñar en la universidad que no vimos venir*. Tilde Editora
- McLaren, P. y Giroux, H. (1998). "Escritos desde los márgenes. Geografías de la identidad, la pedagogía y el poder". En: McLAREN, P. (1998) *Multiculturalismo revolucionario: pedagogías de disensión para el nuevo milenio*. Siglo XX
- McWilliam, N. (2014). Henri de Saint-Simon, L'Artiste, le Savant et l'Industriel, 1824. En : McWilliam, N. et al. (2014). *L'Art social de la Révolution à la Grande Guerre : Anthologie de textes*. Publications de l'Institut national d'histoire de l'art,

- Molas Castells, N. (2018). *La Guerra de los mundos. La narrativa transmedia en educación*. UOC
- Odetti, V. (2018). *Narrativas Transmedia*. El abrojo
- Pardo Kuklinski, H.; Cobo, C. (2020). *Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia*. Outliers School
- Peirce, CH. (2008). *El pragmatismo*. Encuentro.
- Puiggrós, A. (2003). *El lugar del saber. Conflictos y alternativas entre educación, conocimiento y política*. Galerna
- Rorty, R. (1990). *El Giro Lingüístico: Dificultades Metafilosóficas de la Filosofía Lingüística*. Paidós
- Sancho Gil, J. (comp.) (2006). *Tecnologías para transformar la educación*. Universidad Internacional de Andalucía/Akal
- Saussure, F. (1945). *Curso de lingüística general*. Losada
- Simondon, G. (2007). *El modo de existencia de los objetos técnico*. Prometeo.
- Suárez-Guerrero, Sanz-Cervera, P. y Tijeras-Iborra, A. (Coord.) (2021). *Educación en Apurímac. Resistencia creadora en tiempos de pandemia*. McGraw-Hill
- Subirats, E. (2011). *Una última visión del paraíso : ensayos sobre media, vanguardia y la destrucción de culturas en América Latina*. McGraw-Hill
- Scolari, C. (2013). *Narrativas Transmedia. Cuando todos los medios cuentan*. Deusto.
- Soletic, A. (2021). Modelos híbridos en la enseñanza: claves para ensamblar la presencialidad y la virtualidad. *Informe. CIPPEC*.
- Tabarovsky, D. (2018). *Fantasma de la vanguardia*. Mardulce
- Van Dijck, J. (2016). *La cultura de la conectividad. Una historia crítica de las redes sociales*. Siglo XXI.
- Verón, E. (1987). *La semiosis social*. Gedisa.
- Williams, R. (1997). *La política del modernismo. Contra los nuevos conformistas*. Manantial

Para citar este artículo:

Kap, M. (2025). Vanguardias didácticas: cartografías para una didáctica indisciplinada en la educación superior. *Educativa, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 38-54.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3843>



La Educación Superior en entornos virtuales: riesgos educativos del uso de tecnología privada de IA al servicio del capitalismo digital

Higher Education in virtual environments: educational risks of the use of private AI technology in the service of digital capitalism



Enrique-Javier Díez-Gutiérrez (E.-J.D.-G.); Universidad de León (España)



Mauro-Rafael Jarquín-Ramírez (M.-R.J.-R.); Universidad Nacional Autónoma de México (México)

RESUMEN

La IA generativa representa un reto para las instituciones de educación superior. El nuevo escenario que tenemos frente a nosotros requiere un abordaje integral que vaya más allá del lugar común de pensar la tecnología digital como una “herramienta” disponible para su uso didáctico, una herramienta sin historia, sin un contexto de producción específico, sin política previa. La tecnología actual está impulsada por un contexto social en el cual el capitalismo digital se ha expandido en cada vez más esferas de la sociedad, contribuyendo a un modelo de negocio definido por una actividad extractiva de datos que consiste en la “sangre” del sistema. Esta actividad extractiva termina por apuntalar un esquema de expropiación del conocimiento socialmente producido, legitimado a través de la puesta en escena de herramientas y procedimientos de captura y minería de datos, útiles para “entrenar a las tecnologías” y mejorar su capacidad y alcance en la producción de respuestas y contenido que están diseñando el futuro. No es que estén vigilando nuestro futuro, sino que están condicionando nuestro presente para que, llegado el momento, nos comportemos tal como imagina quien diseña ese futuro.

ABSTRACT

Generative AI represents a challenge for higher education institutions. The new scenario in front of us requires a holistic approach that goes beyond the commonplace of thinking of digital technology as a ‘tool’ available for didactic use, a tool without a history, without a specific production context, without a prior policy. Today's technology is driven by a social context in which digital capitalism has expanded into more and more spheres of society, contributing to a business model defined by a data extractive activity that is the ‘lifeblood’ of the system. This extractive activity ends up underpinning a scheme of expropriation of socially produced knowledge, legitimised through the staging of data capture and data mining tools and procedures, useful for ‘training technologies’ and improving their capacity and scope in the production of answers and content that are designing the future. It is not that they are watching our future, but that they are conditioning our present so that, when the time comes, we behave as the designer of that future imagines us to behave.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Educación superior, docencia, inteligencia artificial, capitalismo digital, universidad

Higher education, teaching, artificial intelligence, digital capitalism, university



1. INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial (IA) generativa se está implantando paulatinamente en la Educación Superior como una herramienta cuyo horizonte parece constituir el cambio docente o la innovación que necesita la universidad del siglo XXI. Se ofrecen cursos de formación para ayudar al profesorado a implantarla e integrarla en su docencia, en los procesos de evaluación, en su investigación y difusión.

En ello han colaborado voces del sector privado, especialmente las BigTech, multinacionales tecnológicas propietarias de la IA y sus socios, entre quienes destacan Google y Open AI, así como organismos multilaterales y académicos afines a perspectivas tecno-optimistas, como la OCDE o el Banco Mundial, para quienes la incorporación de IA generativa representa una transformación radical de la educación universitaria.

Se presenta la IA como un sistema de ayuda en la planificación, personalización, visualización y facilitación del proceso de aprendizaje (Flores-Vivar, 2023), pues cuenta con la capacidad de evaluar y retroalimentar de forma casi instantánea el progreso de cada estudiante y ofrecer material adicional (lecturas, vídeos explicativos, etc.), así como explicaciones específicas adaptadas al estilo de aprendizaje y las preferencias individuales para abordar las áreas en las que enfrentan dificultades, monitorizando constantemente el progreso del estudiante y ajustando el nivel de dificultad de las tareas y ejercicios de acuerdo con su desempeño (Salvado-Granda et al., 2024). Aunque esto también tiene su reverso, pues estas estrategias planificadas por la IA pueden impedir la autonomía de los estudiantes, dado que existe el riesgo de “encasillarlos” en rutas de aprendizaje predeterminadas, lo que limita su exposición a una gama más amplia o crítica de ideas, conocimientos y formas de aprendizaje y exploración de la realidad (Dempere et al., 2023).

Un número cada vez mayor de Instituciones de Educación Superior adoptan, publican o producen manuales para el correcto uso de la IA en educación (CRUE, 2024), en los cuales se muestran las “mejores prácticas” que permiten incrementar tanto la productividad del trabajo docente como la mejora de los resultados de los estudiantes. Dichos manuales, por lo general, no distan del discurso corporativo que ha constituido el *hype* de la IA generativa en educación, en el cual subyace la idea de *disrupción*, el mantra de innovación educativa que, forjado en Silicon Valley, ha terminado por expandirse a nivel global.

Pero no debemos olvidar que el fin de la BigTech es, esencialmente, expandir un modelo de negocio, consolidar posiciones monopólicas en el mercado de la tecnología a nivel global y ocupar cada vez más espacios estratégicos de gobernanza en los sistemas educativos. En suma, la narrativa dominante de expansión, adopción y uso de IA en educación es un subproducto del despliegue del capitalismo digital (Montaño, 2023).

Este proceso de digitalización en la educación superior conlleva una serie de implicaciones a considerar, que analizaremos a continuación. Las mismas que, por lo general, son pasadas por alto cuando se habla de IA y educación superior, debido al consenso instrumental que ha logrado el mundo corporativo incluso en el interior de universidades con una gran trayectoria crítica.

En este artículo se ha realizado un análisis de la integración de la tecnología digital de la IA en el ámbito de la educación superior desde una perspectiva crítica. Para ello se han revisado y analizado las investigaciones más actuales sobre aspectos poco abordados frecuentemente que afectan a la Educación Superior, relacionados con el modelo de negocio del capitalismo digital, la propiedad y el control de los medios de producción digital, los riesgos asociados a la reproducción bancaria y a los sesgos de la IA generativa, así como el posible “currículum oculto” que se puede introducir en la Educación Superior vinculado a la antropomorfización de la tecnología, el neocolonialismo o el futuro del trabajo y la automatización. A partir de los resultados de este análisis se presentan las conclusiones de esta investigación que plantean cuestiones que la comunidad educativa debe afrontar frente a una tecnología como es la IA generativa.

2. MODELO DE NEGOCIO BAJO EL MANTRA DE LA “INNOVACIÓN EDUCATIVA”

El modelo de negocio que han desarrollado las plataformas digitales del capitalismo digital (Fuchs, 2024) se articula mediante distintas formas de generación de ganancias, en las cuales se conjuga la explotación, el rentismo y la especulación, todo ello centrado primordialmente en la extracción de información de las actividades humanas y la consolidación de infraestructuras digitales para modular, rastrear, intervenir y obtener ganancias del comportamiento de los usuarios.

Este modelo funciona a través de una lógica monopólica que busca incrementar el número de usuarios, ya que eso hace que dichas infraestructuras sean más atractivas y por ende obtengan más relevancia. La consolidación de las Big Tech se ha llevado a cabo de la mano de las plataformas controlando la infraestructura digital sobre la cual se montan los procesos de *data mining* fundamentales para el desarrollo de contenido por parte de los proveedores de IA (Fuchs, 2025).

Sin capitalismo digital, la IA no existiría, y sin IA, el capitalismo digital perdería un importante enclave de extracción de conocimiento socialmente producido. Además de la economía extractiva de datos, en el capitalismo digital se han desarrollado otros esquemas de negocio que han impactado ya directamente a la educación y que representan nuevas formas de transferencia de recursos del sector público al sector privado (Steinberg et al., 2025).

Muestra de ello fue la estrategia de ChatGPT de impulsar una versión gratuita de su producto generador de texto. El modelo descansa en la venta de licencia de productos, así como en la integración de sus productos con otras plataformas. Un ejemplo de ello es *Khanmigo*, chatbot dedicado al aprendizaje personalizado creado por Khan Academy, al cual se le ha integrado ChatGPT-4 y que tiene un costo de \$ 60 anuales por cada estudiante que lo utilice (Rudolph et al., 2023). Las empresas construyen una relación a partir de la cual obtienen ingresos permanentes por el control de la infraestructura digital que es “rentada” por parte de instituciones educativas, generando así un esquema de renta. En este sentido, la IA en la educación superior podría afectar la capacidad de las universidades para otros gastos en un momento en que muchas enfrentan condiciones de austeridad e infrafinanciación (Williamson, 2023).

Para justificar este modelo de negocio el discurso del capitalismo digital (Fuchs, 2024) se ha centrado en el uso de la tecnología como forma de cambio radical de la educación en clave positiva, asegurando que mejoraría los resultados educativos, la personalización del aprendizaje, la motivación por el estudio, incluso que lo haría mucho más divertido y emocionante. Esta narrativa ha ido calando también en la educación superior.

A partir de ahí la digitalización, entendida como un progresivo y cada vez mayor uso de tecnología digital y *data* en el desarrollo de actividades, aprendizajes, enseñanza, gestión académica y toma de decisiones en políticas educativas universitarias, se posicionó cada vez más (González-Mingot & Marín, 2025; Mpolomoka, 2025). Esto tuvo un momento clave en noviembre de 2022, con la presentación de ChatGPT por OpenAI, y la creación de millones de cuentas en sus bases de datos.

3. PROPIEDAD Y CONTROL DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN DIGITAL

La reciente caída de la nube de Microsoft (Peco, 2024) y las consecuencias que esto provocó en distintos sectores de la vida social, nos muestra con claridad el nivel de concentración de la propiedad relativa a los recursos de infraestructura digital con los cuales la sociedad lleva a cabo sus actividades cotidianamente. Esto nos permite también comprender la relevancia del debate sobre la propiedad de las infraestructuras digitales en la Educación Superior.

La concentración monopólica de las empresas BigTech constituye una barrera de entrada muy complicada de superar por parte de nuevos competidores, además de lograr que sectores anexos dependan de sus decisiones ejecutivas. Las políticas de expansión, por otro lado, mediante compras de empresas menores, nos permite ver que a la par de un control tecnológico, se consolida también un poder político, como se constata con el apoyo explícito del dueño de la red social X a Trump en Estados Unidos. Para Varoufakis (2024) y otros (Morozov, 2023) nos encontramos en un orden *tecnofeudal* en el cual unos grandes señores digitales controlan, además de la infraestructura digital, una renta derivada de un flujo constante y continuado de datos sin control. Esta concentración afecta también el desarrollo de IA corporativa.

Un elemento clave de este control es la dependencia estructural de la IA respecto a los monopolios digitales. Pero a ello se añade otro más, vinculado a los supuestos que subyacen al diseño y control de la IA, que se están llevando a cabo a partir de criterios que parten de los intereses de quienes controlan, diseñan y deciden las BigTech, generalmente hombres blancos de familias adineradas y entornos privilegiados, donde proyectarán su forma de entender el mundo, no la de sus participantes (Gault, 2021). Incluso la concepción misma de Inteligencia Artificial, moldeada desde Silicon Valley, apunta a pensar que “el mundo funciona con una lógica singular: la del racionalismo altamente cognitivo y de sangre fría” (Morozov, 2023).

El capitalismo digital funciona a partir de unas bases *extractivistas* (Jung, 2023) que, mediante infraestructuras bien definidas y financiadas, operan sobre nuestras vidas, rastreando nuestras decisiones, comportamientos, deseos, etc., y los “monetizan”, convirtiéndolos en factores que les permiten obtener beneficios y un control cada vez mayor sobre los espacios en los cuales desarrollamos gran parte de nuestra vida colectiva (y también personal).

Y, a su vez, los fragmentos de vida que son extraídos sirven para entrenar, para hacer *aprender* a máquinas, que posteriormente nos enseñarán a nosotros. Moldearán nuestros gustos o al menos nos sugerirán nuevos deseos. La máquina se alimenta de nuestros intercambios “voluntarios”, de nuestros deseos de reconocimiento social, de nuestra curiosidad intelectual y nuestros miedos.

Esto sucede porque el material con el cual se nutre y se entrena el sistema algorítmico de la IA es producido por el trabajo humano (no pagado). Ya sea desde blogs realizados en el ámbito informal, hasta trabajos académicos publicados bajo un sello editorial, anulando el control y cualquier referencia al origen de la información y a la *propiedad intelectual*, en lo que parecería apuntar a un ejercicio permanente, acelerado y sin precedentes, de un proceso de acumulación originaria del conocimiento socialmente producido (Lumbreras, 2024).

4. LA IA GENERATIVA EN EDUCACIÓN SUPERIOR: RIESGOS

Para algunos autores (Chance, 2022; Faraboschi et al., 2023) 2023 fue el año del *big bang* de la IA generativa en una relación entre tiempo y cantidad de usuarios alcanzados por una tecnología con un “crecimiento exponencial”. Productos digitales como ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer), Google Bard, Humata.ai o Sudowrite han empezado a ser utilizados de forma constante, apareciendo casi cada semana nuevas aplicaciones y actualizaciones de aplicaciones que originalmente se presentan sin costo alguno, pero que ofrecen también una “versión premium” mucho más avanzada y atractiva y que implica una progresiva dinámica de monetización y dependencia por parte de los usuarios (Du et al., 2023; Lv, 2023).

Dentro de este boom de la IA generativa ChatGPT ha ocupado un lugar central, tanto por ser el principal producto que logró generar un *hype* mundial como por la gran cantidad de usuarios activos que ha llegado a tener en poco tiempo. ChatGPT es una IA conversacional creada por OpenAI que ha recibido financiación de compañías BigTech como Microsoft, Amazon y Alphabet (Demere et al, 2023) y que actualmente se encuentra en el centro global de la promoción de IA en educación. El avance ha sido tal, que la propia UNESCO publicó una guía de uso buscando difundir un conjunto de pautas mínimas de uso de la tecnología, para promover una utilización responsable y ética de dichas herramientas en el ámbito educativo (UNESCO, 2023).

Este tipo de modelos llega a generar un parecido impactante respecto a la producción escrita de los seres humanos, y en algunos casos parece llegar a ser incluso más competente. Distintas investigaciones han concluido, por ejemplo, que la inteligencia artificial ya ha superado a los seres humanos en algunas tareas, como clasificar imágenes, comprensión del inglés y el razonamiento visual (Perrault & Clark, 2024), aunque dicha tecnología no logra un nivel tan avanzado de desempeño en otras áreas como las matemáticas avanzadas. Algunos expertos, consultores o CEO's han llegado a afirmar que, en un futuro, “cada pixel que veamos en la pantalla será obra de una IA generativa” tal como advierte el CEO de la todopoderosa NVIDIA (Ferrer-Bonsoms, 2024).

Dichas perspectivas tecno-optimistas, también se muestran cada vez más en el ámbito de la educación superior, dando seguimiento a una tendencia que se ha mantenido constante desde hace algunos años, incluso antes del lanzamiento de la IA generativa. En una entrada del Blog

del Foro Económico Mundial en 2017 (Dodson & Gann, 2017, p. 11), se afirmaba que la IA “transformaría las universidades”, y aún más, los autores apuntaban: “Creemos que la IA es una nueva infraestructura científica para la investigación y el aprendizaje que las universidades tendrán que incorporar y dirigir; de lo contrario, se volverán cada vez más irrelevantes y eventualmente redundantes”.

A nivel global se ha planteado la posibilidad de que la IA transforme la manera de entender y abordar la educación universitaria (Gallent-Torres et al., 2023). El relato tecno-optimista en torno a la IA y la Educación Superior se centra en que la IA permitirá crear entornos de aprendizaje más accesibles y personalizados, más motivantes y sugerentes, más prácticos y vinculados con el mundo real. A la vez que facilitará que la carga de trabajo vinculada a la preparación de las clases (ejercicios variados, con diferentes niveles de dificultad y más prácticos con escenarios de simulación), a la evaluación (retroalimentación instantánea), a la supervisión y tutorización de los estudiantes (orientación online con contenidos multimedia) se vea reducida sustancialmente, para que el profesorado pueda dedicar su tiempo a otros trabajos con mayor valor didáctico o investigador (Aydin, 2023; Hajeer et al., 2024; Vidal et al., 2024).

Pero frente a la narrativa optimista de corporaciones, entidades multilaterales, *start-ups*, es posible encontrar un conjunto de apreciaciones críticas respecto a la adopción de la IA generativa en educación superior, particularmente considerando que dicha tecnología es diseñada, producida y controlada por instancias privadas, lo cual implica un bajo o nulo nivel de participación de la sociedad civil y de la comunidad educativa e investigadora, que podría implicar la conformación de un proceso de enajenación educativa, derivado del alejamiento del docente y los estudiantes respecto al control de los factores materiales de su trabajo, que al mismo tiempo constituyen mediaciones que “facilitan” los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la generación de nuevo conocimiento (Serrano & Moreno-García, 2024). A continuación, mencionamos algunos de esos riesgos.

4.1. Reproducción bancaria

La adopción acrítica de la IA en el medio universitario puede abrir la puerta a una lógica reproductivista en los planteles de educación superior. De la misma forma en que sucede con el «corte y pega» en textos, el uso de este tipo de herramientas y aplicaciones pone al estudiante universitario y al profesorado, nuevamente, en un papel de consumidor de contenidos como lo señala Paulo Freire (1971) en la *Pedagogía del Oprimido*, y su concepto de educación bancaria.

El acto de pensar críticamente y proponer soluciones creativas se convierte en una utopía y la IA puede convertirse en el factor que frene el desarrollo cognitivo y los principios éticos de la comunidad académica (Castillejos, 2022) pese a la retórica de que el uso de la tecnología puede potenciar las capacidades productivas en las universidades. La tecnología educativa está excesivamente dominada por concepciones psicológicas del aprendizaje individual (Heat et al., 2023) y, por lo tanto, no aborda los determinantes sociales, culturales, contextuales de los resultados educativos o las experiencias de los estudiantes.

En esencia, la reproducción de una educación bancaria en el ámbito universitario puede ser fomentada por un uso generalizado de IA que no implique una discusión previa en torno a los

supuestos que conlleva su funcionamiento, la forma en cómo se construyen las respuestas que arroja la IA generativa y la cada vez mayor dependencia de los y las estudiantes respecto a la máquina productora de saberes que, en términos reales, representa una apuesta por la expropiación a gran escala del conocimiento socialmente producido.

4.2. Sesgos de la IA generativa

Gran parte de los prejuicios humanos existentes pueden transferirse a las máquinas porque las tecnologías no son neutrales, sino, particularmente en el caso de la IA generativa, integran los prejuicios y preferencias de los humanos que las programan y participan en sus procesos de entrenamiento. Existen numerosas investigaciones que denuncian la discriminación que las herramientas de IA pueden causar a grupos ya socialmente marginados a través de sesgos inconscientes en los algoritmos y falta de representación en los conjuntos de datos, lo cual puede amplificar o consolidar las desigualdades y estereotipos existentes (Khan, 2022).

Es muy fácil que el sesgo existente en nuestra sociedad se traslade a los algoritmos. Y en la Educación Superior se han analizado múltiples sesgos: discriminación por la etnia, por el sexo, por clase social, vigilancia sin consentimiento, representatividad, equidad, etc. (Nguyen et al., 2023; Sullivan et al., 2023). Las decisiones de la IA pueden estar sesgadas porque los datos humanos en los que se basa están sesgados o porque los algoritmos aplicados y desarrollados por humanos están sesgados. Hay un consenso generalizado en todas las investigaciones sobre los sesgos inherentes en los datos utilizados para entrenar la IA así como en los contenidos incompletos o falsos que podrían confundir a investigadores, docentes y alumnado en el desarrollo de sus tareas académicas (Cotton et al., 2023; Gallent-Torres et al., 2023).

Sin olvidar que las grandes BigTech están empeñadas en crear una IA super inteligente que supere la capacidad del ser humano. Y estas BigTech son empresas privadas que se rigen por la cuenta de beneficios de sus accionistas no por consideraciones éticas o altruistas. Como plantea Park et al. (2024):

“Las empresas de IA están en una carrera sin control para crear una IA súper inteligente que supere a los humanos en la mayoría de las capacidades económicas y estratégicamente relevantes. Una IA de este tipo, al igual que los ricos, sería experta en llevar a cabo planes a largo plazo al servicio de buscar poder de manera engañosa sobre varias partes de la sociedad, como influir a políticos con información incompleta o falsa, financiar desinformación en los medios o investigadores, y evadir la responsabilidad usando las leyes” (Park et al., 2024, p. 11).

4.3. El *currículum oculto* de la IA en Educación Superior

Además de los aspectos planteados previamente, persisten otros elementos problemáticos respecto a la adopción de IA generativa en las universidades, los cuales van más allá del criterio eficientista con el cual se busca asistir al trabajo docente con herramientas que le permitan incrementar su productividad. Este conjunto de ámbitos potencialmente problemáticos se refiere a prácticas educativas que pueden constituir una “cultura común” que impacta en el desempeño educativo y profesional de los estudiantes y docentes. Un *currículum oculto* que no se discute cuanto tomamos como referencia de nuestra práctica educativa los discursos corporativos de innovación y “disrupción” educativa.

4.3.1. La antropomorfización de la tecnología

Nuestra tendencia a antropomorfizar toda la realidad que nos rodea, así como el imaginario colectivo impulsado por la literatura y el cine de ciencia ficción han generado debates sobre si estas máquinas serán capaces de sentir como el ser humano, o incluso revelarse contra la humanidad (Lumbreras, 2024).

Así, “humanizamos” las aplicaciones, les atribuimos independencia, inteligencia o creatividad, pero nos mecanizamos en el proceso, adaptando las formas de preguntar, escribir, hacer e imaginar que nos imponen y las asumimos y normalizamos. La tecnología en educación superior, así como el proceso mediante el cual se ha producido, pasa a hacerse invisible. A convertirse en un supuesto de partida de la docencia y de la evaluación misma, con lo cual se pasa por alto una instancia fundamental de cualquier proceso en educación superior: el pensamiento crítico en torno, no sólo a los contenidos a discutir y sobre los cuales aprender, sino también respecto a las condiciones mismas de creación de conocimiento.

La tecnología entonces vendrá a *solucionar* los problemas educativos y docentes tal como se nos presenta como solución “salvífica” sobre una diversidad de problemas sociales. No obstante, la naturalización de dicha tecnología como una solucionadora de problemas por defecto, puede terminar por generar un desprendimiento de distintas facultades propias y la renuncia del potencial humano para enfrentar las dificultades de la vida y el complejo camino del conocimiento.

4.3.2. Neocolonialismo

Hao (2022, p. 112) advierte que la inteligencia artificial está repitiendo la misma “apropiación violenta y extracción de recursos y explotación de la gente que ocurrió con el colonialismo europeo”. Se refiere con ello a que la IA está contribuyendo a que un pequeño grupo de personas, que ya son muy ricas y poderosas, sean quienes proyecten su ideología al resto del mundo (Gramsci, 1981).

La IA necesita una enorme cantidad de datos para desarrollar los gigantescos procesos de computación. Pero todo este extractivismo colonial se funda en una condición previa: nos han logrado convencer de que los datos son de su propiedad desde el inicio y de que, por eso, no tiene que pagar por ellos. Estamos asistiendo al mayor robo corporativo de la historia, dice Hao (2022). Sin los datos, estas compañías no pueden desarrollar la tecnología. Con ella, ganan grandes cantidades de dinero y prometen que, de alguna manera, van a redistribuir la riqueza. En realidad, no han pagado por la base que les ha permitido crear la tecnología (Hao, 2022; Mejías & Couldry, 2024).

No es más que otro intento de desviar la atención del masivo robo de datos, de los sesgos que incorporan los modelos lingüísticos y de la cantidad de mano de obra barata que en todo el mundo etiqueta los datos necesarios para que dispongamos de esta tecnología. Pero es que, además, si la IA está entrenada con todo aquello que está en Internet de manera escrita, y más (no sabemos a ciencia cierta con qué está entrenada), el problema del Internet angloparlante es que es predominantemente estadounidense, con una ideología y una política determinada. Con lo cual, estamos dejando que una forma de ver el mundo muy concreta nos penetre con el uso de una tecnología diseñada desde una cultura y una mentalidad muy determinada.

4.3.3. Huella e impacto ambiental (*fetichización ambiental*)

La IA no es una nube “inmaterial” como se nos ha tratado de trasladar de forma eufemística, un espacio limpio y sin contaminación. Toda tecnología digital requiere el uso de metales raros, muy escasos en la corteza terrestre. Un ejemplo gráfico que nos presenta Lumbreras: se emplean 32 kilos de material para un chip de 2 gramos, una proporción de 16.000 a 1; en Taiwán se necesita el uso diario de unas 60 piscinas olímpicas de agua para fabricar un chip, un país que experimenta una de las peores sequías de su historia (Lumbreras, 2024). Otro ejemplo: entrenar un solo modelo de IA puede emitir tanto carbono como cinco automóviles a lo largo de su vida (Hao, 2019). La IA necesita grandes almacenes de servidores y computadoras que queman energía y generan calor funcionando día y noche y requieren ingentes cantidades de agua (potable, para prevenir la corrosión y la contaminación) para su refrigeración y aumentando el problema de la desertificación del planeta (Lehuede, 2022).

Incluso antes de la aparición de ChatGPT, las Big Tech ya consumían alrededor del 2% de la energía mundial, en un momento en que el mundo está intentando electrificar todo lo posible y descarbonizar la forma en que se genera la energía para hacer frente al cambio climático. Hay una intencionalidad clara de las BigTech en tratar de hacernos creer en esta inmaterialidad: invisibilizar el impacto ecológico ocultando celosamente sus efectos nocivos para el ambiente y evitar que seamos conscientes de la insostenibilidad de lo digital y de la incompatibilidad con una 'transición ecológica justa' (Pitron, 2021).

Además del impacto social y humano que conlleva: las personas que lo extraen esos minerales raros viven en la pobreza extrema y con una inmensa e interminable explotación. En un entorno que para las empresas mineras extranjeras es un vertedero tóxico, talando millones de árboles, arrasando decenas de pueblos, contaminando ríos y el propio aire, y destruyendo las tierras de cultivo. La catástrofe humana y medioambiental del Congo es la que mantiene nuestro estilo de vida en funcionamiento (Kara, 2023).

4.3.4. El futuro del trabajo y la automatización de los procesos

Algunos autores proponen que la llegada de la IA recuerda momentos previos donde el costo de la fuerza de trabajo se ha mostrado como un motivo para que el sector empresarial invierta en tecnologías que sustituyan a trabajadores (Ortiz, 2024). Esto también ha llegado al ámbito de la educación superior, donde algunos docentes ya no solo temen que la IA pueda reemplazarlos o alterar su rol, convirtiéndolos en meros supervisores o ejecutores de las instrucciones de la IA, sino que sustituya a los docentes. La Universidad Europea privada, con sede en España, despidió a 275 docentes después de haber creado los materiales digitales durante el curso anterior necesarios para la docencia y que ahora se utilizan para sustituirlos (Martínez, 2021).

Son muchos los ejemplos que incluyen el uso de la IA para automatizar tareas académicas administrativas “de rutina”, evaluar las capacidades y conocimientos de los estudiantes y ofrecer contenido de aprendizaje y procesos adaptados al progreso individual, automatizar también tareas de investigación académica, etc. Lo cual parece implicar la modificación del papel de los docentes universitarios o, incluso, su sustitución por IA, aunque hay quienes aseguran que creará más puestos de trabajo de los que eliminará (Baskara & Mukarto, 2023; Javaid et al., 2023).

No obstante, esta lógica está afectando al profesorado no solo por lo que puede influir en una pérdida de autonomía, creatividad e interacción con el alumnado, sino porque puede afectar también profundamente a su motivación, implicación y compromiso por la profesión (Ayoola et al., 2023).

No olvidemos que la automatización del trabajo no ha buscado ni facilitado históricamente ampliar los márgenes de la realización humana permitiendo, por ejemplo, más tiempo a la dedicación de actividades artísticas, de ocio, cultural o simplemente auto satisfactorias, sino para incrementar la productividad y acumular las ganancias en unas pocas manos, al mismo tiempo de consolidar el orden político del capital en los centros de trabajo (Dell'Acqua et al., 2023, Hui et al., 2023).

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La IA generativa representa un reto para las instituciones de educación superior. Representa también una extensión del capitalismo digital en el ámbito de la educación. El nuevo escenario que tenemos frente a nosotros requiere un abordaje integral que vaya más allá del lugar común de pensar la tecnología digital como una “herramienta” disponible para su uso en cualquier momento y en cualquier lugar en el ámbito de la educación superior, una herramienta sin historia, sin un contexto de producción específico, sin una política previa.

La tecnología actual está impulsada por un contexto social en el cual el capitalismo digital se ha expandido en cada vez más esferas de la sociedad, contribuyendo ahora a un modelo de negocio en el cual coexiste el ofrecimiento de productos gratuitos con el ofrecimiento de suscripciones de productos premium, ambos potenciados por una actividad extractiva de datos que consiste en la “sangre” del sistema. Esta actividad extractiva termina por apuntalar un esquema de expropiación del conocimiento socialmente producido, legitimado a través de la puesta en escena de herramientas y procedimientos de captura y minería de datos, útiles para “entrenar a las tecnologías” y mejorar su capacidad y alcance en la producción de respuestas y contenido que están diseñando el futuro. No es que estén vigilando nuestro futuro, sino que están condicionando nuestro presente para que, llegado el momento, nos comportemos tal como imagina quien diseña ese futuro.

Las implicaciones extractivas de la tecnología acompañan también un paulatino proceso de desplazamiento de trabajo, que, en la apuesta corporativa por la transformación educativa, puede tener consecuencias tanto en la desprofesionalización de los docentes e investigadores universitarios, como en la sustitución del trabajo humano por dispositivos y programas digitales orientados a desarrollar una “mejor gestión” de las instituciones de educación superior y de las actividades que se llevan a cabo al interior de ellas, prescindiendo progresivamente del factor humano.

Todo lo anterior termina por condicionar el uso que se hace de la tecnología en las aulas universitarias, el cual, insistimos, no es “neutral”, sino que se asocia con un momento social y político específico. Desde el impulso a lógicas reproduccionistas en el ámbito de la educación universitaria, centradas en la generación de un volumen cada vez mayor de trabajos académicos, los cuales no necesariamente implican originalidad (Dempere et al., 2023). Cuando se observa con calma, a menudo las respuestas obtenidas de la IA conllevan también

visiones del mundo específicas, y determinados sesgos que condicionan el propio resultado académico relacionados con la brecha de acceso a los recursos digitales, la privacidad de los datos y la confidencialidad de la información de los estudiantes o la representatividad de los grupos minoritarios (Gawdat, 2024); así como la transparencia de las fuentes utilizadas, la fiabilidad de la información y la calidad de los datos que usan los algoritmos y a partir de los cuales toman decisiones, la justicia y la equidad de esas decisiones o la trazabilidad de las conclusiones autónomas de los algoritmos (Bengio et al., 2024), la presencia de sesgos discriminatorios y estigmatizantes (Samaniego, 2022).

Estos elementos se enlazan con una serie de problemáticas como la naturalización de la tecnología privada y diseñada con lógicas tecnocráticas en el ámbito universitario o incluso la normalización de lógicas neo-coloniales en los sistemas de educación superior de todo el mundo, ahora ataviados por una nueva ola de incorporación tecnológica que, como “lado oscuro” implica una mayor dependencia a la infraestructura digital corporativa de empresas del Norte Global, así como la importación de ideas, presupuestos, visiones, enfoques, ideologías o concepciones políticas neocoloniales respecto a una diversidad de problemas ajenos o contrarios a ellas.

Al final del día, la incorporación acrítica de la IA en las universidades puede conllevar también la generación de un “currículum oculto”, en el cual se integran elementos centrales del capitalismo histórico, ahora potenciados por el avance del mundo digital con sus mediaciones, sus modelos de negocio y sus prácticas expropiatorias sobre el conocimiento socialmente producido, así como por la apertura de cada vez más mercados en el ámbito educativo, cuyo fin último, detrás de la narrativa de la mejora de la educación del siglo XXI, es la generación de ganancias y la construcción de polos de poder político.

Es necesario estar alertas y proseguir investigando de forma crítica sobre estas tecnologías que se nos venden como la solución salvífica del futuro de la humanidad y como la innovación educativa radical que re-evolucionará la Educación Superior del Siglo XXI. Seamos prudentes y sometamos a crítica constante las “recetas” que se nos venden como mágicas y cuyo trasfondo a veces queda demasiado oculto o en penumbra.

Ante el control de las redes digitales y la IA por grandes tecnológicas privadas que están influyendo decisivamente en el futuro no solo de la Educación Superior sino de la propia comunicación y relación humana, quizá debamos plantearnos recuperar nuestra soberanía digital. La especie humana ya no solo se comunica analógicamente, sino también digitalmente. Las redes sociales, la IA generativa, internet, la comunicación digital, deben considerarse un bien común de utilidad pública sin fines de lucro, un derecho social, y no únicamente una oportunidad de negocio y de control. Surgieron de lo público y deben volver al control público y democrático. Y su finalidad debe estar al servicio del bien común. Por eso, habría que empezar dando pasos decididos para socializar “la nube” y desarrollar infraestructuras digitales públicas, es decir, poner en manos del común los nuevos medios de producción digital, para avanzar hacia la “socialización de los datos” como bien público y hacia la democracia digital. Y la Educación Superior tiene un papel crucial en ello. Mientras se va consiguiendo esto, el profesorado y la comunidad docente y universitaria puede y debe incorporar una visión crítica constante ante la introducción de la IA en la Educación Superior, enseñar a analizar los sesgos que hemos señalado la IA generativa, reflexionar sobre su impacto ético y social, garantizar la privacidad y seguridad de los datos, promover la inclusión equitativa y la integridad académica

y concienciar, finalmente, de que toda tecnología tiene ideología y que la alternativa es su producción, control y uso democrático.

6. FINANCIACIÓN

Este estudio se ha realizado en el marco de la Investigación “Imaginarlos sociotécnicos en educación: redes políticas de gobernanza digital y soberanía digital (SocioTechED)” financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España. Referencia: PID2022-136345OA-I00. Duración: 2023-2026.

7. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES (en caso de coautoría)

Conceptualización, E.-J.D.-G. y M.-R.J.-R.; curación de datos, E.-J.D.-G. y M.-R.J.-R.; análisis formal, E.-J.D.-G. y M.-R.J.-R.; adquisición de financiación, E.-J.D.-G.; investigación, E.-J.D.-G. y M.-R.J.-R.; metodología, E.-J.D.-G.; administración del proyecto, M.-R.J.-R.; recursos, E.-J.D.-G. y M.-R.J.-R.; supervisión, E.-J.D.-G.; validación, E.-J.D.-G.; redacción—preparación del borrador original, E.-J.D.-G. y M.-R.J.-R.; redacción—revisión y edición, E.-J.D.-G. y M.-R.J.-R.

8. REFERENCIAS

- Aydin, Ö. (2023). Google Bard Generated Literature Review: Metaverse. *Journal of AI*, 7 (1), 1-14.
- Ayoola, OO, Alenoghena, R. y Adeniji, S. (2023). ChatGPT impacts on access-efficiency, employment, education and ethics: The socio-economics of an AI language model. *BizEcons Quarterly*, 16(1), 1-17.
- Baskara, F.R. y Mukarto, F.X. (2023). Exploring the Implications of ChatGPT for Language Learning in Higher Education. *IJELTAL. Indonesian Journal of English Language Teaching and Applied Linguistics*, 7 (2), 343-358. <http://dx.doi.org/10.21093/ijeltal.v7i2.1387>
- Bengio, Y., Hinton, G., Yao, A., Song, D., Abbeel, P., Darrell, T., ... & Mindermann, S. (2024). Managing extreme AI risks amid rapid progress. *Science*, 384(6698), 842-845. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.adn0117>
- Castillejos, B. (2022). Inteligencia artificial y entornos personales de aprendizaje: atentos al uso adecuado de los recursos tecnológicos de los estudiantes universitarios. *Educación*, 31(60), 9-24. <http://dx.doi.org/10.18800/educacion.202201.001>
- Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2023). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(2), 228–239. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- Chance, C. (2022). ¿Ha habido un segundo Big Bang de la IA? Forbes.
- CRUE (2024). *La inteligencia artificial generativa en la docencia universitaria: Oportunidades, desafíos y recomendaciones*. CRUE.

- Dell'Acqua, F., McFowland, E., Mollick, E. R., Lifshitz-Assaf, H., Kellogg, K., Rajendran, S., ... & Lakhani, K. R. (2023). Navigating the jagged technological frontier: Field experimental evidence of the effects of AI on knowledge worker productivity and quality. *Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper*, (pp. 24-013). Harvard.
- Dempere, J.; Modugu, K.; Hesham, A., & Kumar, L. (2023). The impact of ChatGPT on higher education, *Frontiers in Education*, 8:1206936 <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1206936>
- Dodson, M. & Gann, D. (2017). Así es como la inteligencia artificial transforma las universidades, *Blog del Foro Económico Mundial*. <https://bit.ly/4cow74E>
- Du, H., Liu, G., Niyato, D., Zhang, J., Kang, J., Xiong, Z., ... y Kim, D.I. (2023). Comunicaciones semánticas seguras sin entrenamiento conjunto asistidas por IA generativa a través de indicaciones multimodales. *arXiv:2309.02616*.
- Faraboschi, P., Frachtenberg, E., Laplante, P., Milojevic, D. y Saracco, R. (2023). Inteligencia artificial general: ¿la decadencia de la humanidad o la prosperidad ilimitada? *Computer*, 56 (10), 93-101. <https://doi.org/10.1109/MC.2023.3297739>
- Ferrer-Bonsoms, C. (2024, marzo 20). El CEO de Nvidia asegura que la inteligencia artificial general está a 5 años de distancia. *Business Insider*. <https://bit.ly/3yQx7R8>
- Flores-Vivar, J. M. (2023). Paradigmas de la inteligencia artificial en los nuevos escenarios de enseñanza y aprendizaje: Desafíos tecnológicos, pedagógicos y éticos. *Brazilian Journal of Development*, 9(05), 14718–14732. <https://doi.org/10.34117/bjdv9n5-015>
- Freire, P. (1971). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.
- Fuchs, C. (2025). Antonio Negri, Spinoza, Marx, and Digital Capitalism. *Philosophy & Social Criticism*, 0(0). 01914537241308108. <https://doi.org/10.1177/01914537241308108>
- Gallent-Torres, C., Zapata-González, A., & Ortego-Hernando, J. L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica. *RELIEVE*, 29(2). <https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29134>
- Gault, M. (2021). Billionaires See VR as a Way to Avoid Radical Social Change. *Wired*. <https://bit.ly/3RjETo>
- Gawdat, M. (2024). *La inteligencia que asusta: El futuro de la inteligencia artificial y cómo podemos salvar nuestro mundo*. Ediciones Paidós.
- González-Mingot, S., & Marín, V. I. (2025). Edtech ecosystems in education: Catalan educators' perspectives on digital actors. *International Studies in Sociology of Education*, 1–22. <https://doi.org/10.1080/09620214.2024.2442960>
- Hao, K. (2019). Entrenar un solo modelo de IA puede emitir tanto carbono como cinco automóviles a lo largo de su vida. *Revisión de tecnología del MIT*, 75, 103-122.
- Hao, K. (2022). Artificial intelligence is creating a new colonial world order. *MIT Technology Review*. <https://bit.ly/3XeSS74>

- Hajeer, A., Papp-Váry, Árpád, & Pólya, Éva. (2024). Tutores de IA frente a instructores humanos: Percepciones de los estudiantes de educación superior en Hungría y España. *EDUTEC*, (89), 105–120. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.89.3523>
- Hui, X., Reshef, O., & Zhou, L. (2023). The short-term effects of generative artificial intelligence on employment: Evidence from an online labor market. *Available at SSRN 4527336*.
- Javaid, M., Haleem, A. y Singh, RP (2023). Un estudio sobre ChatGPT para la industria 4.0: antecedentes, potencial, desafíos y eventualidades. *Journal of Economy and Technology*. <https://doi.org/10.1016/j.ject.2023.08.001>
- Jung, M. (2023). El capitalismo digital es una mina, no una nube, *Transnational Institute*, <https://bit.ly/3M9hc3B>
- Kara, S. (2023). *Cobalt red: How the blood of the Congo powers our lives*. St. Martin's Press.
- Khan, S. (2022, marzo 1). How can AI support diversity, equity and inclusion? *World Economic Forum*. <https://bit.ly/3WPj4nd>
- Lumbreras, A. (2024, abril 11). De Alan Turing a ChatGPT. *Realitat*. <https://bit.ly/3KvLxIL>
- Lv, Z. (2023). Inteligencia artificial generativa en la era del metaverso. *Cognitive Robotics*, 3, 208-217. <https://doi.org/10.1016/j.cogr.2023.06.001>
- Martínez, G. (2021, enero 19). La Universidad Europea tramita un ERE inesperado para 275 trabajadores de sus tres sedes. *El Salto*. <https://bit.ly/4csXkmO>
- Mejias, U. A., & Couldry, N. (2024). Data grab: The new colonialism of big tech and how to fight back. In *Data Grab*. University of Chicago Press.
- Montaño, A. (2023). El dispositivo digital en la era del capitalismo algorítmico: el caso de ChatGPT, *Sintaxis* (11), 33-48.
- Mpolomoka, D. L. (2025). Impact of Academic Capitalism on Quality Higher Education: A Utilitarian View. In *Navigating Quality Assurance and Accreditation in Global Higher Education* (pp. 393-406). IGI Global Scientific Publishing.
- Morozov, E. (2023). The problem with artificial intelligence? It's neither artificial nor intelligent, *The Guardian*, <https://bit.ly/3YOYHt0>
- Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4221-4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
- Ortiz, A. (2024). Dime dónde los costes laborales son altos y te diré dónde van a intentar sustituirlos con inteligencia artificial. *Error500*. <https://bit.ly/3RfIOXW>
- Park, P. S., Goldstein, S., O'Gara, A., Chen, M., & Hendrycks, D. (2024). AI deception: A survey of examples, risks, and potential solutions. *Patterns*, 5(5), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2024.100988>

- Peco, R. (2024, julio 17). Un caos global que deja al descubierto la fragilidad de la nube. *La Vanguardia*. <https://bit.ly/46O1AMq>
- Perrault, R., & Clark, J. (2024). *Artificial Intelligence Index Report 2024*. Stanford University.
- Pitron, G. (2021). *L'enfer numérique: voyage au bout d'un like*. Éditions Les Liens qui libèrent.
- Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? *Journal of applied learning and teaching*, 6(1), 342-363. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9>
- Salgado-Granda, B., Inzhivotkina, Y., Ibáñez Apolo, M. F., & Ugarte Fajardo, J. G. (2024). Innovación educativa: Explorando el potencial de la Inteligencia Artificial Generativa en la construcción de esquemas cognitivos. *EDUTEC*, (89), 44–63. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.89.3251>
- Samaniego, J. F. (2022). Los cuatro grandes retos éticos de aplicar la inteligencia artificial a la educación online. *Tecnología ++*. <https://bit.ly/3VhLDsJ>
- Serrano, J.L. & Moreno-García, J. (2024). Inteligencia artificial y personalización del aprendizaje: ¿innovación educativa o promesas recicladas? *EDUTEC*, (89), 1–17. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.89.3577>
- Steinberg, M., Zhang, L. y Mukherjee, R. (2025). Capitalismos de plataforma y culturas de plataforma. *Revista Internacional de Estudios Culturales*, 28 (1), 21-29. <https://doi.org/10.1177/13678779231223544>
- Sullivan, M., Kelly, A. y McLaughlan, P. (2023). ChatGPT en la educación superior: consideraciones para la integridad académica y el aprendizaje de los estudiantes. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6 (1), 31-40. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.17>
- UNESCO. (2023). *ChatGPT and Artificial Intelligence*, UNESCO.
- Varoufakis, Y. (2024). *Tecnofeudalismo: El sigiloso sucesor del capitalismo*. Deusto.
- Vidal, J., Llorens-Largo, F., & García-Peñalvo, F.J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED*, 27 (1). <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>
- Williamson, B. (2023, junio 30). Degenerative AI in education. *Code Acts in education*. <https://bit.ly/45lsWZx>

Para citar este artículo:

Díez-Gutiérrez, E.-J., y Jarquín-Ramírez, M.-R. (2025). La Educación Superior en entornos virtuales: riesgos educativos del uso de tecnología privada al servicio del capitalismo digital. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 55-69. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3665>



Estrategias de innovación pedagógica en carreras presenciales: tensiones entre presencialidad y virtualidad

Pedagogical innovation strategies in face-to-face careers: tensions between face-to-face and virtuality

  Gonzalo D. Andrés (G-D.A.); CONICET- Universidad Nacional de Entre Ríos (Argentina)

  Analía Cherniz (A.C); Universidad Nacional de Entre Ríos (Argentina)

  Florencia Gareis (F.G); Universidad Nacional de Entre Ríos (Argentina)

  Ileana Tossolini (I.T); Universidad Nacional de Entre Ríos (Argentina)

RESUMEN

El objetivo de este artículo es presentar el análisis de experiencias innovadoras en ocho asignaturas de carreras de grado de la Universidad Nacional de Entre Ríos. Estas experiencias se consolidaron durante la pandemia y continúan en el actual contexto signado por los crecientes cambios tecnológicos y socioculturales en la educación superior. Las experiencias seleccionadas postulan una ruptura con las prácticas pedagógicas establecidas a partir de la integración de tecnologías digitales e impulsan modelos mixtos de enseñanza y la participación de estudiantes. Se realizó un estudio de tipo cualitativo, exploratorio y sincrónico, basado en entrevistas a los equipos docentes, para indagar las modalidades y dinámicas de innovación pedagógica para la articulación entre encuentros presenciales y las actividades virtuales, así como para conocer sus actitudes y percepciones sobre el uso de tecnologías y la modalidad presencial. Los resultados indican que estos docentes resaltaron que la implementación de innovaciones mediante la integración tecnológica implica un mayor trabajo y compromiso de los docentes y que es preciso adecuar el uso de tecnologías a las necesidades del estudiantado. Finalmente se destaca que, si bien promueven modalidades mixtas de enseñanza, insistieron en la importancia de la presencialidad física para potenciar el aprendizaje.

ABSTRACT

The aim of this article is to analyze innovative experiences in eight courses within traditional programs at the National University of Entre Ríos. These experiences were consolidated during the pandemic and continue in the current context characterized by increasing technological and socio-cultural changes. The selected experiences postulate a break with established pedagogical practices based on the integration of digital technologies and promote mixed teaching models and student participation. The study was qualitative, exploratory and synchronic, based on interviews with teachers to explore the modalities and dynamics of pedagogical innovation for the articulation between in-person classes and virtual activities, as well as to know their attitudes and perceptions about the use of technologies and face-to-face classes. The results indicate that these teachers emphasized that the implementation of innovations through technology integration implies more work and commitment from teachers and that the use of technology needs to be adapted to students' needs. Finally, it is noted that, although they promote mixed teaching modalities, they highlighted the importance of physical presence in enhancing learning.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Educación Superior, innovación educativa, innovación tecnológica, tecnologías digitales.

Higher education, educational innovation, technological innovation, digital technologies.



1. INTRODUCCIÓN

Este artículo tiene como objetivo presentar un análisis de ocho experiencias innovadoras en la integración de tecnologías informáticas y digitales en distintas asignaturas de carreras de grado de la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER). Estas experiencias, que se consolidaron durante la pandemia de COVID-19, continúan evolucionando en la actualidad en el marco de una creciente digitalización en la educación superior.

La pandemia ha sido reconocida en la República Argentina como un punto de inflexión en la educación universitaria (Lion, 2023; Mandolesi & Borgobello, 2022; Lago Martínez, Gala & Samaniego, 2024; Pagola, Zanotti & Grasso, 2024). De hecho, la necesidad de adaptar y virtualizar el proceso educativo en el ámbito de la UNER llevó a que el ecosistema infocomunicacional se estableciera como el principal marco de referencia para las condiciones tecnológicas e institucionales del aprendizaje y la enseñanza (Gentiletti et al., 2022).

En la post-pandemia, las universidades enfrentan múltiples tensiones derivadas de factores tecnológicos, institucionales y socioculturales, que exigen estrategias innovadoras en la pedagogía. En el ámbito tecnológico, las tecnologías informáticas, las aulas virtuales y las redes sociodigitales han transformado el acceso al conocimiento (Lion, Kap y Ferrarelli, 2023) e intensificó la plataformización del trabajo docente (Aguayo, Blanco Navarro, Lozano Mulet & Dussel, 2024). Asimismo, a nivel sociocultural, se observa un cambio generacional en las expectativas sobre la educación, con un enfoque sobre el saber basado en la aplicabilidad y resolución de problemas concretos y una valorización de la autosuficiencia (Sánchez Caballé, Cela Ranilla y Esteve Mon, 2024).

En ese marco, organismos internacionales promueven la adopción de modelos híbridos y potenciar la modalidad a distancia en la educación superior (UNESCO, 2022). En paralelo, la UNER está atravesando un proceso de reflexión y reorganización bajo el Plan Institucional Participativo (2018-2025), que incluye la integración de tecnologías digitales en las carreras presenciales y la expansión territorial a partir de ofertas formativas a distancia (<https://pip.uner.edu.ar>).

En este escenario complejo, marcado por la digitalización y cambios socioculturales y políticos, surge el desafío de repensar la educación en un contexto físico-virtual en constante evolución. Al respecto, se entiende que es posible construir «Prácticas Educativas Mediatizadas» (PEM) que atiendan a diversas formas de enseñanza caracterizadas por un trabajo conjunto entre docentes y estudiantes, que requieran de instancias de aprendizaje colaborativo y distribuido, y empleen una multimodalidad de fuentes de información y de lenguajes expresivos para adoptar, editar y crear información y conocimiento (Andrés & San Martín, 2019).

Por ello este artículo explora cómo se está respondiendo a estos desafíos en ocho experiencias diferentes de innovación pedagógica a partir de la integración de tecnologías en la UNER. En ese marco, se concibe a la «innovación pedagógica» como las propuestas que postulan un quiebre con las prácticas pedagógicas vigentes consolidadas, a partir de la integración de tecnologías informáticas y digitales, el impulso de modelos mixtos de enseñanza, la

participación de estudiantes, y que se adecúan a las características del lugar y tiempo en que se desarrollan (Libedinsky, 2016; Cai, 2017; Furman, 2021; Brunner & Alarcón Bravo, 2023).

A continuación, se exponen las características de cada una de las experiencias seleccionadas y, luego, se presenta un análisis de las problemáticas transversales con respecto a la articulación entre encuentros presenciales y actividades virtuales, el rediseño pedagógico mediante la inclusión tecnológica y las percepciones sobre la presencialidad y la tecnología educativa.

2. MÉTODO

Se indagó acerca de las modalidades y dinámicas de innovación pedagógica que implican la integración tecnológica y que se desarrollan en la UNER, así como las actitudes y percepciones de los equipos de cátedra involucrados. Para ello, se escogieron como casos de estudio ocho asignaturas de carreras presenciales de grado que realizan algún tipo de innovación pedagógica. Dichas asignaturas pertenecen a cinco de las nueve facultades que componen a la universidad y que están distribuidas en todo el territorio de la Provincia de Entre Ríos (Argentina).

La estrategia metodológica implementada fue cualitativa, exploratoria, analítica y sincrónica. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a docentes durante los meses de mayo y junio de 2024. Las entrevistas, realizadas de manera presencial o virtual, permitieron profundizar sobre las prácticas educativas implementadas por los equipos y sus perspectivas en relación con la incorporación de tecnologías digitales.

Para la selección de casos, se consideraron los siguientes criterios: que las innovaciones hayan surgido durante o después de la pandemia y que se extiendan en el período 2021-2024; que realicen algún tipo de integración de tecnologías informáticas y digitales; que promuevan una modalidad enseñanza mixta (presencial y virtual); que fomenten la participación estudiantil; que impulsen innovaciones «incrementales» (Cai, 2017) en las formas de enseñanza (no necesariamente rupturistas); y que sean pertinentes, relevantes y factibles de estudiar.

Todos los equipos de cátedra consultados manifestaron su consentimiento informado para participar del estudio.

3. RESULTADOS

3.1. Particularidades de los casos

(i) Francés I, II y III (Facultad de Ciencias de la Educación)

Asignaturas de las Licenciatura en Comunicación Social, Licenciatura y Profesorado en Educación. El equipo de cátedra es el mismo en las tres asignaturas, y se encuentran en segundo, tercero y cuarto año del plan de estudios (correlativamente). Antes de la pandemia, la enseñanza del idioma se centraba principalmente en la lectura y comprensión de textos escritos: solicitaban a los estudiantes que realicen presentaciones en Power Point o grabaciones de audio en grupos de WhatsApp que compartían con sus respectivas comisiones. Sin embargo, la virtualización forzada puso en crisis esta metodología, ya que detectaron que

muchos estudiantes recurrían a traductores para completar las actividades. Esta situación propició un cambio hacia la enseñanza de la comprensión audiovisual y la producción oral. Los trabajos prácticos estuvieron direccionados a la creación de videos, presentaciones en PowerPoint y Canva, diseñar flyers, realizar entrevistas y grabar podcasts. En la actualidad, el equipo de cátedra sigue fomentando la producción creativa de los estudiantes, y en las clases presenciales se trabaja directamente en el aula virtual de la asignatura, lo que permite visualizar y repasar los recursos educativos disponibles de manera colaborativa.

(ii) Álgebra Aplicada a las Ciencias Económicas (Facultad de Ciencias Económicas)

Asignatura de las carreras Contador Público, Licenciatura en Economía y Licenciatura en Gestión de las Organizaciones. Tiene una matrícula numerosa: aproximadamente 250-280 estudiantes por cuatrimestre. El uso del aula virtual institucional y de programas específicos de matemáticas se había iniciado antes de la pandemia, pero su utilización se incrementó significativamente durante la virtualización forzada. Hasta 2019, el equipo docente seleccionaba videos explicativos de YouTube para compartir a través del aula virtual, aunque se vio en la necesidad de editarlos para ajustarlos a los objetivos de la asignatura. Esto los llevó a comenzar a producir sus propios recursos educativos audiovisuales. Dada la gran cantidad de estudiantes –alrededor de mil– la pandemia impulsó la implementación de la herramienta de cuestionarios en la plataforma Moodle para llevar a cabo exámenes. Este cambio dio inicio a un proceso de revisión constante de las evaluaciones en la asignatura, con el fin de asegurar la adecuación de los instrumentos y de acompañar efectivamente los aprendizajes de los estudiantes. En la actualidad, el examen final se realiza a través del aula virtual, donde los estudiantes tienen acceso a una amplia variedad de recursos, materiales y actividades de repaso.

(iii) Microbiología Agrícola (Facultad de Agronomía)

Asignatura de segundo año de la carrera Ingeniería Agronómica. Tiene un enfoque teórico-práctico, con énfasis en el trabajo de laboratorio. Antes de la pandemia, el equipo de cátedra comenzó a implementar la estrategia de aula invertida, que consistía en compartir material audiovisual en el entorno virtual para que los estudiantes pudieran prepararse antes de las clases. Durante la virtualización forzada, enfrentaron dificultades para llevar a cabo las clases prácticas en un entorno virtual. En contrapartida, integraron herramientas como Mentimeter, Quizy y Genially para formular preguntas disparadoras sobre diversos temas, utilizando las intervenciones de los estudiantes como base para el desarrollo de las clases. En la actualidad, el curso no cuenta con una presencialidad completa: las clases teóricas y algunas prácticas se imparten en modalidad asincrónica, mientras que otras prácticas se realizan de forma presencial en el laboratorio.

(iv) Planeamiento y Gestión Empresarial (Facultad de Agronomía)

Asignatura de quinto año de la carrera Ingeniería Agronómica. El objetivo de esta materia es comprender el funcionamiento de las empresas agrícolas a través de entrevistas a productores agropecuarios (lo que no requiere de actividades presenciales en el aula física). Antes de la pandemia, el equipo docente ya había avanzado en la digitalización de las guías de estudio, presentaciones teóricas, videos de las clases, podcasts temáticos y guías prácticas. Esta preparación previa facilitó la continuidad pedagógica durante el confinamiento: en ese

entonces los grupos de estudiantes se conectaban a una planilla y trabajaban cada uno desde su computadora en sus hogares. Actualmente, el curso cuenta con doce guías de estudio, doce prácticas y doce presentaciones teóricas, todas complementadas con enlaces a videos y bibliografía. Además, cada año se actualiza la guía de trabajo para las prácticas pre-profesionales, incorporando las sugerencias de los estudiantes. Realizan desde hace diez años sucesivos proyectos de innovación pedagógica dedicados a potenciar las presentaciones en formatos digitales y las exposiciones orales de los estudiantes.

(v) Introducción a la Contabilidad (Facultad de Ciencias de la Administración)

Asignatura de primer año en el plan de estudios de las carreras Contador Público y Licenciatura en Administración. Tiene como objetivo enseñar los procedimientos de la contabilidad. Desde antes de la pandemia, el equipo docente comenzó a incorporar videos breves –hasta cinco minutos– que explican temas específicos, así como cuestionarios semanales en el aula virtual para realizar un seguimiento del aprendizaje de los estudiantes. Además, implementan la entrega presencial de una tarea al finalizar cada unidad temática. Como actividad de cierre del cuatrimestre, se utiliza la plataforma Kahoot para formular preguntas que permiten evaluar los aprendizajes adquiridos, así como recabar las experiencias y opiniones de los estudiantes.

(vi) Estadística (Facultad de Ciencias de la Administración)

Asignatura de tercer año de las carreras Contador Público, Licenciatura en Ciencias de la Administración y Licenciatura en Sistemas. Allí la enseñanza de la estadística se organiza mediante el uso de la hoja de cálculo Microsoft Excel y el lenguaje de programación Python. Las actividades se desarrollan en clases teórico-prácticas presenciales, y los exámenes se realizan de manera grupal y utilizando computadoras. Los encuentros presenciales no consisten en exposiciones magistrales de la docente, sino que se presenta la teoría de forma concisa y se aplica simultáneamente a través de simulaciones en computadora, promoviendo una integración dinámica entre teoría y práctica.

(vii) Electrotecnia (Facultad de Ingeniería)

Esta asignatura está en el tercer año del plan de estudios de Bioingeniería. Se centra en la enseñanza de fenómenos eléctricos y electromagnéticos aplicados al funcionamiento de máquinas y circuitos eléctricos, a través de la realización de trabajos prácticos en el laboratorio. Durante la pandemia, se intensificó el uso de videos explicativos para las clases teóricas y la utilización de simuladores para las actividades prácticas. En la actualidad, emplean el aula virtual para compartir recursos educativos (textos, videos, simuladores y gráficos animados) que complementan los contenidos de la materia. Cada unidad teórica cuenta con una lección obligatoria semanal que los estudiantes deben completar y luego replicar en el laboratorio. En las clases prácticas, los estudiantes se organizan en grupos y, durante tres horas, realizan una tarea específica en la mesada. Para aprobar, deben resolver el ejercicio a mano, tomar una fotografía de la resolución y subirla al entorno virtual.

3.1.1. (viii) Termodinámica (Facultad de Ingeniería)

Esta asignatura corresponde al tercer año de Bioingeniería. Su propósito es introducir los principios físicos y matemáticos subyacentes al funcionamiento de equipos biomédicos

(refrigeradores, incubadoras, compresores). Se centra en la realización grupal de tres trabajos prácticos a lo largo del cuatrimestre, los cuales integran los contenidos de la materia. Como complemento, implementaron presentaciones orales individuales (en formato PechaKucha), con el fin de desarrollar las habilidades comunicativas de los estudiantes. Antes de la pandemia habían creado mosaicos virtuales con lecciones teóricas y guías de lectura, para facilitar el acceso a los contenidos en el aula virtual y fomentar el aprendizaje autónomo. Durante el período de aislamiento social, las clases se trasladaron a la plataforma Google Meet y los trabajos colaborativos se llevaron a cabo utilizando Google Docs. Una vez superada la emergencia sanitaria, se optó por enriquecer los mosaicos en el aula virtual con una serie de videos cortos explicativos generados por la cátedra. Las clases presenciales devinieron en instancias de consulta optativas.

3.2. Rediseño de propuestas pedagógicas

Si bien cada experiencia tiene sus particularidades, en todos los casos los docentes indicaron que la inclusión de diversas tecnologías digitales comenzó antes de la pandemia (con excepción de Introducción a la Contabilidad). La mayoría señaló que los cambios en las metodologías didácticas se fueron implementando de manera gradual, integrando nuevas tecnologías y realizando modificaciones año a año en función de las experiencias previas. Algunos de estos re-diseños fueron posibles debido al acceso cada vez más asequible a diferentes plataformas y tecnologías (*Francés, Electrotecnia*); en otros casos, respondieron a cambios en el cuerpo docente, impulsados por la renovación de cargos o incorporación de nuevos docentes (*Planeamiento y Gestión Empresarial, Termodinámica, Estadística, Álgebra Aplicada a las Ciencias Económicas*).

Las innovaciones previas a la crisis sanitaria facilitaron la transición hacia la virtualización forzosa efectuada durante el confinamiento. En varios casos, se aceleró el rediseño de prácticas que ya se estaban llevando a cabo o considerando como posibles innovaciones antes de 2020. En relación a esto, la pandemia derivó en que se elaboren materiales específicos para el cursado virtual, los cuales se continuaron utilizando tras la vuelta a la presencialidad por parte los estudiantes actuales, así como por los graduados (*Microbiología agrícola, Introducción a la Contabilidad, Electrotecnia*).

Uno de los principales desafíos de la virtualización obligatoria (2020-2021) fue la etapa de evaluación. Muchos de los entrevistados mencionaron que, aunque venían implementando innovaciones en la enseñanza, las formas de evaluación seguían siendo de corte tradicional. Sin embargo, la pandemia obligó a replantear estas instancias para adaptarlas a la virtualidad. En general, en todos los casos resaltaron la importancia de que exista coherencia entre las estrategias de enseñanza y las metodologías de evaluación. En particular, en las asignaturas *Francés I, II y III* estuvieron obligadas a pasar de un enfoque orientado a la lectura y comprensión de textos escritos hacia otro basado en la producción. Más allá del área disciplinar, todos los entrevistados coincidieron en que la utilización de tecnologías para el dictado de los contenidos es fundamental en la actualidad: la profesora titular de *Estadística* mencionó que «ya no posible separar lo conceptual de lo tecnológico»; los docentes de *Planeamiento y Gestión Empresarial* sostuvieron que los recursos educativos digitales «permiten acercar a los estudiantes a la realidad agropecuaria»; y las profesoras de *Francés*

manifestaron que la *web* «facilitó el acceso a materiales e información» para la enseñanza de lenguas extranjeras.

Uno de los cambios implementados en estas asignaturas de carreras de grado presenciales fue la reducción en la cantidad de horas de clases teóricas magistrales, las cuales se complementan con actividades prácticas en línea (*Microbiología agrícola*), con trabajos prácticos con preguntas en el aula virtual (*Planeamiento y Gestión Empresarial*), o con videos explicativos (*Termodinámica, Electrotecnia*). Asimismo, otras implementan estrategias como el aula invertida, la evaluación continua y la autoevaluación, que son claves para un aprendizaje más dinámico y participativo (*Microbiología agrícola, Planeamiento y Gestión Empresarial*).

La implementación de PEM habilitó una reorganización del espacio-tiempo mediante una presencialidad mediatizada permanente. Los entrevistados postularon que es importante aprovechar las instancias en el aula física para el dictado de clases, aunque desarrollando metodologías didácticas diferentes a las tradicionales: «se trata de vivir experiencias en el aula. (...) El típico modelo de clase en la estoy parado y desarrollo la clase no puede continuar. A los chicos hay que ayudarlos a formar redes y trabajar en equipo» (*Introducción a la Contabilidad*). Por ello, en lugar de dedicar ese momento a la exposición teórica, en casi todos los casos analizados, durante los encuentros presenciales se destina al trabajo de los estudiantes para que se involucren en la construcción del conocimiento mediante la resolución de actividades grupales o la aplicación de conceptos a situaciones problemáticas concretas. En esas instancias, los docentes actúan como guías o asesores que apoyan la labor estudiantil (*Microbiología agrícola, Planeamiento y Gestión Empresarial, Francés, Álgebra Aplicada a las Ciencias Económicas*).

Otros de los cambios propiciados fue la paulatina reconfiguración de los ejercicios de cálculo y los ejercicios de laboratorio mediante la utilización de *software* de simulación. En las asignaturas donde para los trabajos prácticos era preciso armar un *set up* o resolver cálculos en forma manual (levantar datos y luego graficar en papel), se agilizó la enseñanza mediante el uso programas para graficación como *Geogebra* (*Álgebra Aplicada a las Ciencias Económicas*). En el mismo sentido, en materias donde es preciso el trabajo de laboratorio, se integraron simuladores que contribuyen a visualizar ciertos fenómenos físicos o químicos que antes solo eran descritos teóricamente (*Termodinámica, Electrotecnia*). Los docentes coinciden que esta automatización de tareas posibilita ahorrar tiempo que ahora es destinado al análisis, discusión e interpretación de los resultados.

3.3. Tecnologías implementadas

Es evidente que cada asignatura tiene sus particularidades y que, a su vez, las experiencias escogidas pertenecen a distintas carreras y están en diferentes años en el plan de estudios. Esta situación genera que los tipos de tecnologías implementadas sean diferentes en cada una de ellas. Aunque en todos los casos, los docentes entrevistados asocian al uso de tecnologías informáticas y digitales como un sinónimo de innovación: «hoy en día es necesario innovar, es necesario meter tecnología en las materias, porque estamos rodeados de tecnología».

El aula virtual institucional de la UNER se destaca como la plataforma más utilizada en las materias relevadas. Este entorno (basado en *Moodle*) funciona como eje vertebrador de la gestión del cursado, la comunicación con estudiantes, la organización de materiales y la administración de evaluaciones. Su uso generalizado se debe a su flexibilidad y capacidad para adaptar contenidos y actividades a distintos contextos y modalidades de enseñanza. Los

docentes lo valoran porque su estructura permite organizar las unidades temáticas o clases y solicitar a los estudiantes la resolución de cuestionarios, encuestas y tareas.

Además, la mayoría de los docentes destacó la producción de videos mediante la herramienta de narración y grabación de diapositivas en *Power Point*. Se destaca que la tendencia es a generar videos breves (de hasta cinco minutos) para mantener la atención del estudiantado y con una lógica similar a los que se encuentran disponibles en *YouTube*. Es decir, lo que antes se impartía como clase magistral en el aula física ha devenido en sucesivos videos breves y concisos alojados en el aula virtual. En otro de los casos (*Francés I, II y III*) han producido una serie de *podcasts* grabados por docentes y estudiantes.

El uso de servicios de *Google* (como *Drive*, *Meet* o *Forms*) es transversal a todas las materias. Los equipos de cátedra recalcaron su simplicidad y facilidad para el trabajo en línea y la comunicación sincrónica, tanto en el aula como en el trabajo domiciliario. La implementación de estos recursos produjo un cambio significativo en la forma de evaluación: «el seguimiento que hacemos no es diario, pero es muy seguido. Eso te da versatilidad: cuando encontrás un momento, te ponés a leer y responder». Además, adoptaron sitios *web* como *Mentimeter*, *Quizy*, *Kahoot*, *Socrative* y *Genially* para la interacción en tiempo real y la participación activa de los estudiantes. Y entornos para la creación de presentaciones visuales –como *Canva* y *Padlet*– también son utilizados para la exposición conceptual por parte de los profesores, así como para exposiciones orales de estudiantes.

En las asignaturas correspondientes a ingeniería o matemáticas, se destacó que el uso de simuladores (como *Geogebra*) o de códigos sobre placas *Arduino* contribuyó a digitalizar total o parcialmente las clases prácticas y algunos procedimientos de laboratorio. Esto se debe a que los simuladores permiten «visualizar cómo es el principio de funcionamiento de un mecanismo o de un equipamiento sin esperar la explicación del docente» (*Termodinámica*).

3.4. Percepciones sobre tecnología educativa y presencialidad

Los docentes también fueron consultados sobre cómo conciben la articulación entre las clases presenciales con la integración de tecnologías digitales e instancias virtuales para la enseñanza. La mayoría de los entrevistados manifestó que la integración tecnológica tiene que ser un recurso para potenciar el acto educativo, habilitar una mejor comprensión de los conceptos teóricos (*Álgebra Aplicada a las Ciencias Económicas*) o de los fenómenos físicos (*Termodinámica*, *Electrotecnia*) y potenciar el trabajo del estudiantado (*Estadística*). «No usamos una tecnología porque ‘está buena’, sino para la finalidad que nosotros queremos» (*Planeamiento y Gestión Empresarial*).

Asimismo, la mayoría remarcó la necesidad de adaptar las metodologías didácticas en función de las potencialidades ubicuas e interactivas de las tecnologías digitales, para que el alumno ocupe un rol central y activo en el proceso de enseñanza: «pretendemos que en las clases haya más participación del alumno en la generación del propio conocimiento» (*Electrotecnia*). A su vez, el uso de entornos virtuales mejora el aprendizaje, ya que resulta más «significativo para las nuevas generaciones» (*Microbiología agrícola*), y también permite que «la experiencia presencial y que el tiempo compartido se destinen para la discusión y el trabajo del estudiante, en lugar de la exposición docente» (*Termodinámica*). Por ello, si bien forman parte de carreras de modalidad presencial, en algunas de estas asignaturas la asistencia a las clases devino en optativa. Es decir, la presencia física no es un requisito para el cursado y aprobación, dado que

el material y las actividades están disponibles en todo momento en las aulas virtuales (*Termodinámica, Planeamiento y Gestión Empresarial, Microbiología agrícola*).

No obstante, varios entrevistados resaltaron que la construcción de PEM mediante el uso de *nuevas* tecnologías requiere un enfoque diferente al de la presencialidad plena: «esto implica meterse con algo distinto, estudiar y salir de la zona de confort» (*Estadística*). Además, expresaron que estos procesos requieren no solo de mayor formación y capacitación por parte de los docentes, sino también invertir mucho más esfuerzo, tiempo y dedicación que la clase tradicional: «...lleva mucho tiempo de trabajo extra para preparar los instrumentos, diseñar el espacio virtual, ensayar las actividades» (*Álgebra Aplicada a las Ciencias Económicas*).

Ahora bien, la mayor parte de estos equipos de cátedras –seleccionados por su trabajo y predisposición para transformar las formas de enseñanza– destacaron la importancia de los encuentros presenciales en el dispositivo áulico: «es erróneo pensar que la tecnología va a sustituir lo presencial o a las personas, porque cargamos cosas en el aula virtual» (*Álgebra Aplicada a las Ciencias Económicas*). Incluso en uno de los casos remarcaron la importancia de la escritura como método de aprendizaje. Por ejemplo, durante el cursado de la asignatura los estudiantes tienen que resolver actividades de laboratorio y escribir los procedimientos y resultados de puño y letra en una hoja, para luego cargarla al aula virtual, donde son evaluados por los docentes. «Tendrán todas las tecnologías que quieran, pero lo que la mano no escribe, la cabeza no aprende» (*Electrotecnia*).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las experiencias escogidas –que se están implementando en carreras presenciales de grado de la UNER– explicitan diversas maneras de afrontar las demandas de rediseñar las formas de enseñanza (Lion, Kap & Ferrarelli, 2023) y de potenciar prácticas educativas mediatizadas (Andrés & San Martín, 2019). A su vez, exponen diversas maneras de atender a las cualidades socioculturales que predominan en las nuevas generaciones, quienes recurren a plataformas conectivas para acceder a información (Pérez Escoda, Barón Dulce & Rubio Romero, 2021) y valoran los conocimientos referidos a la resolución de problemas concretos (Sánchez Caballé, Cela Ranilla & Esteve Mon, 2024).

A pesar de las diferencias disciplinarias, se evidenció un consenso sobre la importancia de impulsar capacidades tecnológicas y pedagógicas en la educación superior, lo que supone generar las condiciones para que los docentes puedan dedicar mayor *tiempo y esfuerzo* a planificar la enseñanza, la comunicación y la evaluación en sus asignaturas. En la mayoría de los casos analizados, la pandemia aceleró y/o profundizó las innovaciones que se efectuaban previamente en estas asignaturas.

Además, estos docentes –comprometidos con la integración tecnológica– consideraron que los artefactos tecnológicos habilitan una oportunidad para enriquecer las experiencias de aprendizaje y promover la participación activa de los estudiantes. Sus percepciones en torno a la utilización de tecnologías informáticas y digitales están asociadas con lo «nuevo» o con una necesidad de «*aggiornarse*» a la sociedad «actual»: este es el punto de partida de las innovaciones. Y esa *actualización* se materializa en la *búsqueda* de aplicativos y entornos que aporten al rediseño de planificación de la clase, las formas de enseñanza y, en algunos casos, de los instrumentos de evaluación. Aunque también los docentes manifestaron que la

integración tecnológica requiere de mayor formación y capacitación, así como una demanda de mayor tiempo de trabajo para encontrar los *recursos adecuados* e *incursionar* en el uso de los aplicativos.

Sin embargo, no reducen su uso a una cuestión instrumental, sino que lo conciben como parte de una estrategia pedagógica. Todos los testimonios asociaron las *nuevas* tecnologías con la innovación, aunque enfatizaron que su utilización no tiene que ser un fin en sí mismo, sino formar parte de una estrategia pedagógica que modifique las dinámicas de las clases, a partir de mayor participación estudiantil y una redefinición del rol *tradicional* del docente.

Incluso resaltaron la relevancia de los encuentros en el aula física para promover la innovación en la construcción de tecnologías y conocimientos (Lin, Frey & Wu, 2023). Es decir que, si bien estos docentes están promoviendo modalidades mixtas o virtuales de enseñanza, a su vez resaltaron la importancia de la presencialidad física para potenciar el aprendizaje, mediante un rediseño de las tareas a realizar, las dinámicas de trabajo y la interacción docente-estudiante.

5. FINANCIACIÓN

Este estudio fue realizado en el marco del proyecto “Prácticas educativas mediatizadas en la Universidad Nacional de Entre Ríos: inclusión de tecnologías digitales e innovación pedagógica en la post-pandemia”. Financiado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad Nacional de Entre Ríos. Director: Dr. Gonzalo D. Andrés. Co-directora: Dra. Ileana del Rosario Tossolini. Periodo de ejecución: desde el 01/09/2023 al 31/08/2025.

6. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización, G-D.A.; curación de datos, A.C., F.G. y I.T.; análisis formal, A.C., F.G., I.T. y G-D.A.; adquisición de financiación, G-D.A.; investigación, G-D.A., A.C., F.G. y I.T.; metodología, G-D.A. y F.G.; administración del proyecto, G-D.A. y I.T.; visualización, A.C., F.G. y I.T.; redacción—preparación del borrador original, G-D.A.; redacción—revisión y edición, G-D.A., A.C., F.G. y I.T.

7. REFERENCIAS

- Aguayo, P. N., Blanco Navarro, M., Lozano-Mulet, P., & Dussel, I. (2024). Plataformización educativa y profesionalidad docente: tensiones y nudos críticos. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 87, 74–89. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3107>
- Andrés, G., & San Martín, P. (2019). Modelo analítico multidimensional para la construcción y la evaluación de prácticas educativas mediatizadas en educación superior. *Revista Argentina de Educación Superior*, 11(18), 88–104.
- Brunner, J.J., & Alarcón Bravo, M. (2023). Imaginando escenarios de innovación en la educación superior de América Latina. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 35(1), 58–80. <https://doi.org/10.54674/ess.v35i1.753>
- Cai, Y. (2017). From an analytical framework for understanding the innovation process in higher education to an emerging research field of innovations in higher education. *Review of Higher Education*, 40(4), 585–616. <https://doi.org/10.1353/rhe.2017.0023>

- Furman, M. (2021). *Enseñar distinto. Guía para innovar sin perderse en el camino*. Siglo Veintiuno Editores.
- Gentiletti, G., et al. (2022). Las universidades argentinas ante la emergencia de la pandemia de COVID-19. Experiencia de la UNER en los ejes de enseñanza, investigación, transferencia de conocimiento y relación con la sociedad. En M.R. Brumat (Coord.). *Nuestras universidades públicas argentinas frente a la pandemia COVID-19*. (pp. 267–305). Editorial Universitaria de la Patagonia.
- Lago Martínez, S., Gala, R., & Samaniego, F. (2024). Educación virtual: narrativas de docentes y estudiantes de la Universidad de Buenos Aires post pandemia. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 15(2). <https://doi.org/10.18861/cied.2024.15.2.3756>
- Libedinsky, M. (2016). *La innovación educativa en la era digital*. Paidós.
- Lin, Y., Frey, C. B., & Wu, L. (2023). Remote collaboration fuses fewer breakthrough ideas. *Nature*, 623(7989), 987–991. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06767-1>
- Lion, C. (Coord.). (2023). *Repensar la educación híbrida después de la pandemia*. UNESCO.
- Lion, C., Kap, M., & Ferrarelli, M. (2023). Universidades desafiadas: alfabetismos fluidos, hibridaciones y nuevas estrategias de enseñanza. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 35(2), 130–155. <https://doi.org/10.54674/ess.v34i2.768>
- Mandolesi, M., & Borgobello, A. (2022). Cambios organizacionales e innovación en el ámbito educativo universitario en tiempos de pandemia. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(24), 1284-1298.
- Pagola, L. I., Zanotti, A., & Grasso, M. (2024). Reflexiones sobre modalidades pedagógicas, plataformización y educación en la universidad pública pospandemia. *In Mediaciones de La Comunicación*, 19(1), 283–300. <https://doi.org/10.18861/ic.2024.19.1.3572>
- Pérez Escoda, A., Barón Dulce, G., & Rubio Romero, J. (2021). Mapeo del consumo de medios en los jóvenes: redes sociales, “fake news” y confianza en tiempos de pandemia. *Index Comunicación*, 11(2), 187–208. <https://doi.org/https://doi.org/10.33732/ixc/11/02Mapeod>
- Pogré, P., & Poliak, N. (2024). Transformación en las percepciones de estudiantes universitarios del AMBA (Argentina) acerca del derecho a la educación superior. Tensiones y sentidos en disputa. *Tramas y Redes*, 6, 97–113. <https://doi.org/10.54871/cl4c600f>
- Sánchez Caballé, A., Cella Ranilla, J., & Esteve Mon, F. (2024). Millennials vs Centennials: ¿diferentes formas de aprender? *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 70, 181–193. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.105609>
- UNESCO. (2022). *Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381560>

Para citar este artículo:

Andrés, G. D., Cherniz, A. S., Gareis, F., y Tossolini, I. del R. (2005). Estrategias de innovación pedagógica en carreras presenciales: tensiones entre presencialidad y virtualidad. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 70-80.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3589>



Alfabetismos multimodales en la didáctica universitaria: hibridación de entornos y experiencias de aprendizaje en la era digital

Multimodal Literacies in University Teaching: Hybridization of Environments and Learning Experiences in the Digital Era



María José González Dávila (M-J.G.D.); Universidad Internacional de La Rioja (España)

RESUMEN

Este artículo examina la importancia de los alfabetismos multimodales en la enseñanza universitaria, enfocados en entornos híbridos que integran componentes presenciales y virtuales. En la introducción, se destaca la necesidad de que tanto estudiantes como docentes desarrollen competencias para interpretar y producir textos en diversos modos (escrito, visual, audiovisual). Mediante una revisión teórica de investigaciones recientes sobre multimodalidad y tecnología en el ámbito universitario, se explora el impacto de la hibridación de entornos educativos y su papel en el aprendizaje. Los resultados indican que la inclusión de múltiples modos de comunicación amplía las oportunidades de aprendizaje y facilita la implementación de nuevas estrategias pedagógicas. La discusión aborda cómo la hibridación de entornos y modos comunicativos enriquece la enseñanza universitaria, promoviendo una mayor adaptación de los docentes a las demandas tecnológicas actuales y proporcionando a los estudiantes experiencias educativas más completas.

ABSTRACT

This paper examines the importance of multimodal literacies in university teaching, focusing on hybrid environments that integrate face-to-face and virtual components. The introduction emphasizes the need for both students and educators to develop skills in interpreting and producing texts in various modes (written, visual, audiovisual). Through a theoretical review of recent research on multimodality and technology in the university context, the study explores the impact of educational environment hybridization and its role in learning. The results indicate that incorporating multiple modes of communication expands learning opportunities and facilitates the implementation of new pedagogical strategies. The discussion addresses how the hybridization of environments and communicative modes enriches university teaching, promoting greater adaptation of educators to current technological demands and providing students with more comprehensive educational experiences.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Alfabetismos multimodales, entornos educativos híbridos, tecnología educativa, enseñanza universitaria, educación mediada por tecnología.

Multimodal literacies, Hybrid learning environments, educational technology, University teaching, Technology-mediated education.



1. INTRODUCCIÓN

La educación universitaria enfrenta un desafío significativo debido a la creciente digitalización y la expansión de los entornos de aprendizaje. La irrupción de las tecnologías digitales ha transformado radicalmente la manera en que se conciben, se diseñan y se experimentan los procesos educativos. En este contexto, los alfabetismos multimodales se han vuelto una competencia esencial para docentes y estudiantes, al permitir la interpretación y producción de significados a través de diversos modos de comunicación, como el texto escrito, visual y audiovisual (Kress, 2010). Este fenómeno es especialmente relevante en los entornos híbridos, donde la combinación de elementos presenciales y virtuales desafía las formas tradicionales de enseñar y aprender. La hibridación de entornos en la universidad actual no se limita a la incorporación de herramientas tecnológicas, sino que también implica una reconfiguración de las prácticas pedagógicas y la interacción entre los actores del proceso educativo.

La reconfiguración de los entornos educativos híbridos requiere que tanto docentes como estudiantes adquieran y desplieguen nuevos alfabetismos que les permitan navegar en un espacio de aprendizaje expandido. La interpretación y producción de significados ahora se lleva a cabo a través de múltiples medios y formatos (Cope y Kalantzis, 2009), lo que convierte a los alfabetismos multimodales en un eje central para la adaptación a un entorno educativo cada vez más complejo y mediado tecnológicamente. El objetivo de este artículo es abordar una cuestión clave: ¿cómo pueden integrarse de manera efectiva los alfabetismos multimodales en la didáctica universitaria para enriquecer las experiencias de aprendizaje en entornos híbridos? A partir de esta pregunta, el artículo se propone analizar y sugerir estrategias didácticas que permitan a los docentes integrar y potenciar estos alfabetismos en su práctica educativa, con el fin de facilitar experiencias de aprendizaje más ricas y coherentes en contextos donde lo presencial y lo virtual se entrelazan constantemente.

2. MÉTODO

Este estudio, aunque parte de la experiencia directa como docente universitaria, se basa en una revisión teórica exhaustiva de investigaciones recientes que abordan la multimodalidad y la tecnología educativa en el contexto universitario. La revisión se centra en artículos académicos, libros y conferencias que exploran la implementación de alfabetismos multimodales y su impacto en la enseñanza y el aprendizaje. Se utilizaron bases de datos académicas reconocidas, como JSTOR, Google Scholar y ERIC, para recopilar literatura relevante publicada en los últimos diez años. Esta metodología permite identificar tendencias actuales, enfoques pedagógicos innovadores y los desafíos que enfrentan docentes y estudiantes en entornos híbridos. La revisión teórica también considera las implicaciones de la multimodalidad en la formación de competencias críticas y creativas en los estudiantes.

Los estudios seleccionados para esta revisión se basan en varios criterios de inclusión. En primer lugar, se priorizaron investigaciones que abordaran explícitamente la relación entre multimodalidad, tecnología educativa y enseñanza universitaria. Además, se eligieron aquellos estudios que ofrecieran datos empíricos, así como teorías pertinentes que apoyaran la integración de los alfabetismos multimodales en el currículo universitario. Se consideraron también artículos que discutieran experiencias prácticas y estudios de caso en diversas disciplinas, lo que permite una perspectiva más amplia sobre la implementación de estrategias

multimodales. Por último, se excluyeron trabajos que no presentaran un enfoque específico sobre la hibridación de entornos de aprendizaje, garantizando así la pertinencia y el enfoque del análisis.

El análisis de los estudios seleccionados se llevó a cabo a través de un enfoque cualitativo que busca identificar patrones y tendencias en la implementación de alfabetismos multimodales en entornos híbridos. Se realizó un análisis temático, donde se clasificaron los hallazgos en categorías clave que reflejan las experiencias de docentes y estudiantes. Estas categorías incluyen la efectividad de las prácticas pedagógicas multimodales, los retos enfrentados en la adopción de tecnologías, y el impacto en la motivación y el compromiso de los estudiantes. Asimismo, se examinaron las metodologías empleadas en las investigaciones revisadas, lo que permitió reflexionar sobre las mejores prácticas y sugerir recomendaciones para futuras investigaciones. Este enfoque analítico proporciona una comprensión más profunda de cómo la hibridación de entornos educativos influye en la enseñanza y el aprendizaje, así como las oportunidades que presenta para enriquecer la educación superior en un contexto global.

3. RESULTADOS. ALFABETISMOS MULTIMODALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UN ENFOQUE INTEGRADO

La educación superior ha experimentado cambios significativos en las últimas décadas, impulsados por la evolución tecnológica y cultural. Estos cambios han transformado tanto las prácticas pedagógicas como las competencias necesarias para el aprendizaje y la enseñanza. Uno de los conceptos clave en este contexto es el de alfabetismos multimodales, que se refiere a la capacidad de interpretar y producir significados a través de múltiples modos de comunicación. Este enfoque reconoce la importancia de integrar diferentes recursos semióticos, más allá del texto escrito, en la comunicación académica y profesional. A continuación, se presenta una exploración detallada del concepto de alfabetismos multimodales, su evolución teórica y su aplicación en la educación superior, con especial atención a la perspectiva española.

3.1. Definición y conceptualización de los alfabetismos multimodales

Los alfabetismos multimodales surgen como una ampliación del concepto tradicional de alfabetización, que históricamente se ha centrado en la habilidad para leer y escribir textos en un solo modo, generalmente el verbal-escrito. La multimodalidad, por el contrario, incluye la capacidad para interpretar y producir significados a través de una combinación de modos como el visual, el auditivo, el gestual, el espacial y el verbal. Según Kress (2010), la multimodalidad implica una "orquestación" de diferentes modos semióticos que, en conjunto, construyen significados más ricos y complejos que aquellos que podrían ser transmitidos por un solo modo. Al hablar de "orquestación", Kress subraya la idea de que la combinación de distintos modos semióticos, como el texto, la imagen, el sonido, entre otros, no solo suma estos modos, sino que los integra de manera que el significado emergente es más complejo y matizado de lo que sería si se utilizara un único modo.

En la educación superior, la multimodalidad es especialmente relevante debido a la diversidad de recursos y tecnologías disponibles para la enseñanza y el aprendizaje. Como señala Martínez

Alvarado (2009), el uso de tecnologías digitales ha ampliado el espectro de alfabetizaciones necesarias, lo que requiere que los estudiantes desarrollen competencias para interactuar con contenidos presentados en múltiples formatos. Estos alfabetismos multimodales no solo son técnicos, sino también críticos, ya que los estudiantes deben ser capaces de analizar y cuestionar los significados que se construyen a través de diferentes modos. El concepto de alfabetismos multimodales también está relacionado con la idea de multiliteracies, propuesta por The New London Group (1996), que subraya la importancia de desarrollar competencias que abarquen una variedad de prácticas semióticas, culturales y tecnológicas en un mundo globalizado. Este enfoque es particularmente relevante en la educación superior, donde la capacidad para interpretar y producir significados a través de múltiples modos es esencial para el éxito académico y profesional.

En este sentido, la pandemia de covid-19 ha sentado, casi obligatoriamente, las bases para el trabajo universitario en remoto, y, en muchos casos, para la multimodalidad. Antes de la pandemia, la multimodalidad en la educación universitaria se encontraba en un proceso de integración gradual. Aunque ya existían esfuerzos por incorporar diferentes modos semióticos en la enseñanza, como el uso de plataformas digitales, vídeos educativos y presentaciones visuales, la mayoría de las instituciones seguían privilegiando un modelo de enseñanza predominantemente presencial (Cabero-Almenara y Marín-Díaz, 2018). El concepto de modos semióticos se refiere a las diferentes formas de representación y comunicación que participan en la construcción de significados, como el texto, las imágenes, los sonidos, los gestos y otros recursos disponibles en un contexto específico. Cada modo aporta su propio potencial expresivo y contribuye al significado global de un mensaje (Kress, 2010). En este contexto, la multimodalidad se concebía más como una herramienta complementaria que como un elemento central de la práctica educativa. La resistencia al cambio, la falta de infraestructura tecnológica adecuada en algunos entornos, y la necesidad de capacitar a los docentes en nuevas competencias digitales limitaban la plena adopción de enfoques multimodales (Gisbert-Cervera, 2013). Sin embargo, aquellos que sí implementaban la multimodalidad en sus clases, generalmente en áreas más innovadoras o con acceso a recursos tecnológicos avanzados, comenzaban a ver sus beneficios. Las clases que combinaban texto, imagen y recursos audiovisuales demostraban un aumento en la participación y comprensión de los estudiantes, permitiendo una mayor diversidad en las formas de acceder y producir conocimiento. Esta fase pre-pandémica sentó las bases para lo que vendría, pero aún estaba lejos de ser una norma generalizada.

La llegada de la pandemia de covid-19 aceleró de manera abrupta la transición hacia un entorno educativo donde la multimodalidad se convirtió en una necesidad más que en una opción. Con el cierre de los campus universitarios y la transición masiva hacia la enseñanza en línea, la multimodalidad dejó de ser un complemento para convertirse en el centro de la experiencia educativa (García-Peñalvo, Corell, Abella-García, y Grande, 2020). En cuestión de semanas, universidades en todo el mundo, incluidas las de España, tuvieron que adaptar sus métodos de enseñanza a entornos virtuales, lo que llevó a una integración más profunda y diversa de modos semióticos en la didáctica.

Durante la pandemia, la multimodalidad se manifestó en la combinación de lecturas digitales, discusiones en foros virtuales, videoconferencias, y el uso de herramientas interactivas como infografías, podcasts y vídeos educativos. La crisis sanitaria reveló la capacidad de la

multimodalidad para mantener el proceso de enseñanza-aprendizaje en un entorno híbrido o completamente online, demostrando que el aprendizaje no tenía que ser menos efectivo en ausencia de la presencialidad (Bozkurt et al., 2020). Además, se hizo evidente que la multimodalidad podía facilitar la inclusión, permitiendo a estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje y necesidades específicas acceder al contenido educativo de manera más adecuada a sus circunstancias.

El cambio radical que supuso la pandemia también reveló ciertas desigualdades y limitaciones en la implementación de la multimodalidad. No todos los estudiantes y docentes tenían acceso a la tecnología necesaria, lo que exacerbó las brechas educativas. Asimismo, la rápida transición puso en evidencia la falta de preparación y formación en competencias digitales en muchos casos, tanto en el alumnado como en el profesorado, lo que resultó en experiencias de aprendizaje desiguales. Sin embargo, la multimodalidad post-covid-19 también ha dejado aprendizajes duraderos. Las universidades han comenzado a reconocer la importancia de los entornos híbridos como parte integral de la educación del futuro. La multimodalidad ya no es vista como una alternativa, sino como una característica esencial de la enseñanza universitaria que puede enriquecer la experiencia de aprendizaje y preparar mejor a los estudiantes para un mundo cada vez más digital y complejo.

Como señalan Sancho et al. (2018, p. 42):

La lógica de la apertura de la educación superior va más allá de la oferta de formación no presencial por universidades tradicionales o abiertas o de impregnar el currículo con TIC. Pasa por dar respuestas a los efectos que el fenómeno de la globalización, una realidad clave en el siglo XXI, ha producido durante las tres últimas décadas en la educación universitaria: la masificación y la necesidad de mejora de las infraestructuras de las instituciones; la extensión del principio del aprendizaje a lo largo y lo ancho de la vida para todos.

La transformación educativa va más allá de la simple incorporación de tecnologías (TIC) o la oferta de modalidades no presenciales. Subraya que la "lógica de la apertura" implica enfrentarse a fenómenos más amplios, como la masificación de las universidades y la demanda de mejorar sus infraestructuras. La globalización ha impulsado cambios estructurales en el sistema educativo, generando una creciente necesidad de extender el aprendizaje a lo largo de la vida, un principio fundamental en el siglo XXI. Esta apertura no solo responde a la inclusión de herramientas tecnológicas, sino también a la adaptación a un mundo cada vez más interconectado y cambiante, donde las instituciones deben evolucionar para ofrecer formación continua, flexible y accesible para todos, garantizando que la educación no quede restringida a un único momento o lugar, sino que sea un proceso constante de actualización y desarrollo.

3.2. Evolución teórica y práctica de los alfabetismos multimodales

La teoría de los alfabetismos multimodales ha sido desarrollada por diversos autores, quienes han contribuido a su comprensión desde distintas perspectivas. Uno de los precursores en este campo es Michael Halliday (1978), quien propuso la idea de que el lenguaje es solo uno de los muchos sistemas semióticos que las personas utilizan para construir significados. Halliday argumentó que otros modos, como el visual y el sonoro, también juegan un papel crucial en la comunicación.

Esta idea fue expandida por Gunther Kress (2003), quien introdujo la teoría social del discurso, según la cual cada modo de comunicación tiene su propia "gramática" o conjunto de reglas y convenciones que deben ser comprendidas para interpretar correctamente los significados. Kress y Van Leeuwen (2006) desarrollaron esta teoría en su trabajo sobre la gramática del diseño visual, donde argumentaron que las imágenes y otros modos visuales siguen reglas gramaticales similares a las del lenguaje verbal.

En el contexto español, autores como Adell y Castañeda (2012) han explorado la integración de tecnologías digitales en la educación superior y cómo estas han transformado las prácticas pedagógicas. Según estos autores, la introducción de recursos digitales en el aula ha obligado a repensar las competencias necesarias para la enseñanza y el aprendizaje, incluyendo los alfabetismos multimodales. Adell y Castañeda destacan la necesidad de que los docentes desarrollen habilidades para integrar diferentes modos de comunicación en su práctica pedagógica, y que los estudiantes sean capaces de interactuar con estos modos de manera crítica y reflexiva. Además, Martínez-Salanova Sánchez (2008) ha estudiado el papel de la imagen en la educación, argumentando que la alfabetización visual es una parte esencial de los alfabetismos multimodales. Según Martínez-Salanova, la capacidad de interpretar y producir imágenes es fundamental en un mundo donde la comunicación visual es cada vez más prevalente. Este enfoque es particularmente relevante en la educación superior, donde los estudiantes están expuestos a una amplia gama de materiales visuales, desde presentaciones en PowerPoint hasta videos y gráficos interactivos.

Desde el punto de vista práctico, Mora-Cantalops et al. (2022) realizaron en 2022 un estudio sobre las competencias digitales del profesorado universitario en España. Su objetivo fue identificar las competencias digitales necesarias en el profesorado universitario y definir vías para su desarrollo y certificación de forma uniforme a nivel nacional y europeo. Y es que, lamentablemente, en muchas ocasiones, el profesorado universitario carece de un nivel adecuado de competencia digital, lo que dificulta tanto la integración efectiva de las tecnologías en el aula como la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras que respondan a los entornos educativos actuales. Según el estudio, "Uno de los aspectos a destacar de entre los principales resultados del estudio, es que la mediana de la competencia digital que estima el profesorado se sitúa en un nivel de B2, siendo a nivel de frecuencia el nivel B1 el más común" (2022, p. 40).

La metodología del estudio se basó en métodos cualitativos, especialmente grupos focales con colaboradores de distintas universidades, lo que permitió un análisis profundo de los resultados y la identificación de necesidades en la formación digital del profesorado. Entre los principales hallazgos se señala la rigidez en las normativas académicas y la importancia de que los estudiantes ingresen a la universidad con competencias digitales sólidas; asimismo, se destaca la necesidad de ofrecer formación personalizada a los docentes. Las universidades deben implementar políticas que fomenten el desarrollo de competencias digitales mediante herramientas de formación y reconocimiento adecuados. Las recomendaciones finales sugieren una adecuada financiación por parte de las comunidades autónomas, así como la colaboración de distintos agentes —CRUE, el Ministerio de Universidades y la Comisión Europea— para coordinar políticas que impulsen una competencia digital docente coherente y homogénea.

3.3. Aplicación de los alfabetismos multimodales en la educación superior

La aplicación de los alfabetismos multimodales en la educación superior se manifiesta en diversas áreas, desde el diseño curricular y pedagógico hasta las prácticas de enseñanza, evaluación e investigación. Además, la multimodalidad fomenta la interconexión entre disciplinas, promoviendo el aprendizaje transversal y adaptativo que responde a las necesidades de un contexto globalizado y digital. A continuación, se analizan algunas de las formas en que estos alfabetismos se integran en el contexto universitario.

El diseño curricular en la educación superior debe reflejar la importancia de desarrollar alfabetismos multimodales en los estudiantes. Esto implica la inclusión de actividades y evaluaciones que requieran la interpretación y producción de significados a través de múltiples modos. Por ejemplo, los planes de estudio pueden incluir tareas que involucren la creación de presentaciones multimedia, el análisis de materiales visuales o la producción de contenido digital en formatos híbridos. Asimismo, se pueden proponer proyectos colaborativos que combinen medios escritos, audiovisuales y tecnológicos para reflejar la diversidad de formas de comunicación presentes en la sociedad actual.

Autores como Area Moreira et al. (2012) han subrayado la importancia de un enfoque pedagógico que integre tecnologías digitales y multimodalidad en el aula. Según estos autores, los docentes deben diseñar entornos de aprendizaje que permitan a los estudiantes interactuar con diferentes modos de comunicación y desarrollar competencias multimodales. Este enfoque no solo enriquece la experiencia de aprendizaje, sino que también prepara a los estudiantes para las demandas del mundo profesional, donde la comunicación multimodal es cada vez más común. En este sentido, las actividades multimodales no solo promueven la creatividad, sino que también estimulan el pensamiento crítico y la capacidad de síntesis, habilidades esenciales en el siglo XXI.

Para abordar esta integración efectiva de tecnología en la educación, el modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico-Pedagógico y del Contenido) ofrece un marco que ayuda a los docentes a combinar de manera equilibrada sus conocimientos sobre tecnología, pedagogía y contenido disciplinar. El modelo propone que el aprendizaje efectivo ocurre cuando el profesorado no solo domina los contenidos y las metodologías de enseñanza, sino también las herramientas tecnológicas adecuadas y su uso pedagógico, integrando estas dimensiones en la planificación y ejecución de actividades educativas (Vásconez Paredes e Inga Ortega, 2021). La aplicación del TPACK en el diseño curricular promueve, por tanto, que las actividades de alfabetización multimodal respondan a objetivos pedagógicos específicos, en lugar de incorporar tecnología de manera aislada.

Con respecto a las prácticas de enseñanza en la educación superior, estas también deben adaptarse para integrar los alfabetismos multimodales de manera efectiva. Esto implica, por un lado, la adopción de métodos de enseñanza que fomenten la participación de los estudiantes en la creación de significados multimodales, y por otro, la evaluación de esas producciones desde una perspectiva que valore la integración y coherencia de los diferentes modos. En este sentido, Monereo (2010) destaca la importancia de desarrollar estrategias didácticas que promuevan la multimodalidad en el aula. Según este autor, los docentes deben ser capaces de guiar a los estudiantes en el uso de diferentes modos de comunicación y proporcionar retroalimentación que considere tanto el contenido como la forma en que se

presentan los significados. Esto incluye la evaluación de producciones multimodales, como videos, presentaciones multimedia o blogs, donde se valore no solo el contenido, sino también la efectividad en la combinación de modos. Además, la integración de tecnologías digitales en las prácticas de enseñanza facilita la implementación de enfoques multimodales. Plataformas de aprendizaje en línea, como Moodle o Blackboard, permiten a los estudiantes interactuar con materiales didácticos en múltiples formatos, lo que no solo diversifica las oportunidades de aprendizaje, sino que también refleja la realidad de un entorno comunicativo cada vez más multimodal.

3.4. Investigación y producción de conocimiento

La investigación en la educación superior también se beneficia de la adopción de un enfoque multimodal. Los investigadores pueden utilizar diferentes modos de comunicación para presentar sus hallazgos de manera más efectiva, ya sea a través de la visualización de datos, la producción de documentales o la creación de plataformas interactivas que permitan a los usuarios explorar los resultados de la investigación de manera dinámica.

“La propia naturaleza de la universidad hace que deba ejercer un papel de liderazgo, no solo en el desarrollo tecnológico, sino también en su correcta aplicación”, señala Albert Lladó (2022, p. 5). Dicho de otro modo, es esencial que las universidades lideren no solo el avance tecnológico, sino también que garanticen su aplicación adecuada y responsable. Al asumir un papel de liderazgo en estos dos frentes, la universidad actúa no solo como un espacio de innovación, sino también como un referente en la adopción crítica y ética de la tecnología. Esto significa que su función no se limita a incorporar nuevas herramientas digitales, sino también a establecer prácticas pedagógicas que maximicen el beneficio del aprendizaje y fomenten el pensamiento crítico. En este sentido, la universidad tiene el desafío de preparar a sus estudiantes para un entorno cada vez más tecnológico, enseñándoles a navegar y utilizar estas herramientas de manera ética y eficiente, contribuyendo a una sociedad mejor informada y tecnológicamente competente.

Por ello, a pesar de las ventajas evidentes de integrar los alfabetismos multimodales en la educación superior, existen varios desafíos que deben ser abordados para su implementación efectiva. Uno de los principales retos es la resistencia al cambio por parte de docentes y administradores que pueden ver la multimodalidad como una amenaza a las prácticas tradicionales de enseñanza y evaluación. Además, la falta de infraestructura tecnológica adecuada en algunas instituciones puede limitar la posibilidad de implementar un enfoque multimodal de manera efectiva. Por otro lado, la multimodalidad ofrece oportunidades significativas para la innovación pedagógica. La posibilidad de utilizar múltiples modos de comunicación permite a los docentes crear experiencias de aprendizaje más inmersivas y atractivas, que pueden aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Además, la multimodalidad refleja más fielmente la realidad comunicativa del siglo XXI, preparando mejor a los estudiantes para su participación en una sociedad cada vez más digitalizada y globalizada. Los alfabetismos multimodales son una competencia esencial en la educación superior contemporánea, donde los modos de comunicación se han diversificado y expandido gracias a las tecnologías digitales. La integración de estos alfabetismos en el currículo, las prácticas de enseñanza y la investigación permite a los estudiantes y docentes participar de manera más plena en un entorno educativo cada vez más complejo y multimodal.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis de los alfabetismos multimodales en el ámbito de la educación superior resalta los desafíos y oportunidades que la transformación digital y la hibridación de entornos traen consigo.

Por un lado, se ha visto que la creciente digitalización de los entornos educativos ha creado la necesidad de que los actores del proceso educativo, tanto estudiantes como docentes, desarrollen habilidades que trasciendan la alfabetización tradicional. Como se ha planteado, el concepto de alfabetismos multimodales apunta a la integración de distintos modos de comunicación, cada uno de los cuales aporta una dimensión única a la construcción de significados. Esto exige de los estudiantes no solo la capacidad de interpretar y producir contenido en múltiples formatos, sino también una competencia crítica que les permita analizar los mensajes y cuestionar su veracidad y relevancia. En este contexto, la pandemia de covid-19 fue un catalizador de la multimodalidad en la educación superior, evidenciando tanto el potencial de las herramientas tecnológicas para sostener el aprendizaje a distancia como las limitaciones en términos de acceso y competencia digital que aún persisten. La transformación digital de los entornos educativos ha impulsado una evolución que trasciende el ámbito de la alfabetización tradicional, donde las competencias lectoras y escritas se centraban en textos impresos y medios unidimensionales. En la actualidad, los alfabetismos multimodales permiten y requieren una interacción compleja con distintos modos de comunicación, como el visual, el auditivo, el kinésico y el digital, cada uno de los cuales aporta capas de significados y matices a los procesos de aprendizaje y enseñanza. Los estudiantes deben ser capaces no solo de interpretar estos modos de manera integrada, sino también de producir y articular ideas en una variedad de formatos, como videos, presentaciones interactivas, infografías y simulaciones, que reflejan un dominio efectivo de múltiples lenguajes de comunicación. Además, al igual que en la educación Primaria y Secundaria usamos el DUA y tenemos en cuenta la atención a la diversidad y las múltiples maneras de aprender que puede tener un estudiante, también podemos considerar este aspecto en la educación superior.

La multimodalidad no solo es una herramienta adicional, sino una competencia fundamental en el aprendizaje contemporáneo, necesaria para navegar en un mundo cada vez más interconectado e hipermediatizado. Asimismo, el enfoque multimodal en la educación superior ha abierto la puerta a nuevas metodologías, como la orquestación multimodal en el aula, que permite al docente integrar diferentes recursos y formatos de manera que se enriquezca la experiencia de aprendizaje, promoviendo una mayor interactividad, participación y autonomía en los estudiantes.

La implementación de alfabetismos multimodales plantea desafíos en términos de diseño curricular y evaluación. El modelo TPACK, mencionado en este análisis, sugiere que los docentes deben estar capacitados para integrar tecnología, pedagogía y contenido de manera equilibrada y coherente. Esto demanda una formación continua del profesorado en competencias digitales, así como la flexibilidad en las políticas institucionales para promover enfoques pedagógicos más adaptativos y accesibles. Al permitir que los estudiantes interactúen con el contenido de manera multimodal, se facilita no solo el aprendizaje significativo, sino también el desarrollo de habilidades transversales que son valoradas en el entorno laboral contemporáneo. La multimodalidad en la educación no solo transforma la manera en que los

estudiantes interactúan con el contenido, sino que también facilita un aprendizaje más profundo y significativo. Este enfoque permite que los estudiantes exploren y comprendan el contenido desde diferentes perspectivas, integrando diversos modos de representación y expresión (texto, imagen, sonido, entre otros). Además, al fomentar la multimodalidad, se promueve el desarrollo de habilidades transversales, como la creatividad, el pensamiento crítico y la adaptabilidad, competencias que son cada vez más valoradas en el entorno laboral actual, donde la capacidad de interpretar y generar contenido en múltiples formatos es una ventaja competitiva importante.

No obstante, la implementación de la multimodalidad aún enfrenta barreras, como la rigidez de normativas académicas y la falta de recursos en algunas instituciones. La aplicación de enfoques multimodales requiere un rediseño de las actividades de aula, así como la creación de un sistema de evaluación que valore la coherencia en la integración de diferentes modos de comunicación. La evaluación de producciones multimodales exige una mirada que considere no solo el contenido de lo presentado, sino también la calidad y efectividad en la combinación de modos, en la cual se refleja el esfuerzo creativo y el pensamiento crítico del estudiante. Para que la multimodalidad tenga un impacto significativo en el aula, es necesario llevar a cabo un rediseño de las actividades educativas, que contemple no solo la incorporación de tecnologías y recursos variados, sino también un enfoque pedagógico que valore la diversidad de formas en que se puede interactuar con el conocimiento.

Además, es crucial establecer un sistema de evaluación que reconozca y valore la coherencia en la integración de diferentes modos de comunicación. Evaluar producciones multimodales requiere una perspectiva amplia, que vaya más allá de simplemente medir el contenido de las presentaciones. Se debe considerar la calidad y la efectividad en la combinación de los diferentes modos utilizados, ya que esta combinación es un reflejo del esfuerzo creativo y del pensamiento crítico del estudiante. Por lo tanto, los criterios de evaluación deben ser flexibles y adaptativos, capaces de captar el valor de la creatividad y la originalidad en la expresión del conocimiento, promoviendo así un aprendizaje más holístico y significativo. Para superar estas barreras, es fundamental que las instituciones educativas adopten políticas que fomenten la innovación y la experimentación en el aula, así como proporcionar la capacitación necesaria para que los docentes se sientan seguros y competentes en la implementación de prácticas multimodales. Solo así se podrá cultivar un entorno de aprendizaje que no solo prepare a los estudiantes para los desafíos del mundo contemporáneo, sino que también enriquezca su experiencia educativa a través de la diversidad de formas de comunicación y expresión.

En este sentido, es fundamental que el profesorado universitario desarrolle competencias digitales que le permitan llevar a cabo sus funciones de enseñanza y evaluación de manera eficaz. Por consiguiente, resulta imperativo que las universidades implementen mecanismos que faciliten el desarrollo de estas competencias entre su personal docente. Además de este proceso formativo, hay que establecer sistemas de acreditación o certificación que validen dichas competencias, garantizando que la formación adquirida se traduzca en prácticas docentes cotidianas. Esta certificación debe ser realmente útil para el profesorado y no convertirse en un mero trámite administrativo. Asimismo, sería beneficioso que las unidades de innovación educativa de cada universidad promuevan el uso creativo de la tecnología en el aula. La convocatoria de proyectos de innovación docente, junto con la creación de recursos

educativos abiertos, puede constituir herramientas efectivas para motivar a los docentes a mejorar sus competencias y a integrarlas en su práctica diaria.

En cuanto a la investigación universitaria, los alfabetismos multimodales, en este contexto, constituyen un fenómeno que abre nuevos horizontes en la presentación y difusión de resultados académicos. La adopción de un enfoque multimodal en la producción de conocimiento no solo permite representar hallazgos de manera más accesible y comprensible para un público diverso —por ejemplo, participar en congresos en línea—, sino que también amplía el alcance y la repercusión del trabajo académico, a través de la difusión en línea, por ejemplo, en Open Access de un artículo de investigación. Por otro lado, al incorporar la visualización de datos y el uso de plataformas interactivas, se enriquece la experiencia investigativa y se facilita la transferencia de conocimiento, lo que resulta esencial para cumplir con la función de liderazgo que se espera de las universidades en el contexto de una sociedad digital y globalizada. No obstante, el investigador —ya sea predoctoral o posdoctoral— debe conocer bien las bases de datos, los repositorios, las aplicaciones y las herramientas, así como el uso de la inteligencia artificial como una herramienta, y no como un generador de contenidos, ya que aplicaciones como ChatGPT no siempre son concretas ni veraces en la información que devuelve.

En definitiva, el enfoque multimodal no solo responde a la creciente diversidad de audiencias, sino que también promueve un diálogo más inclusivo y dinámico entre la comunidad académica y la sociedad en general. Además, la utilización de herramientas tecnológicas permite a los investigadores innovar en la manera en que comunican sus descubrimientos, potenciando así el impacto de sus investigaciones en un entorno cada vez más interconectado. En este sentido, las universidades deben asumir un papel proactivo en la formación de sus investigadores para que dominen estas competencias, garantizando así que la producción y difusión del conocimiento se alineen con las demandas y expectativas de la era digital.

Así las cosas, la integración de alfabetismos multimodales en la enseñanza universitaria subraya la necesidad de un uso inteligente, coherente y eficaz de la tecnología. Este enfoque no solo implica la mera incorporación de herramientas digitales, sino que exige una reflexión crítica sobre cómo estas pueden ser utilizadas para enriquecer el proceso de producción y difusión del conocimiento. Un uso inteligente de la tecnología requiere que los académicos se familiaricen con las diversas plataformas y herramientas disponibles, evaluando su pertinencia y eficacia en función de los objetivos específicos de sus investigaciones y el contexto en el que operan. La coherencia en la aplicación de tecnologías debe ser una prioridad, lo que significa que los investigadores, docentes y estudiantes deben articular de manera clara cómo las herramientas seleccionadas se alinean con sus enfoques teóricos y metodológicos. Este proceso de alineación es fundamental para asegurar que la tecnología no se convierta en un fin en sí mismo, sino en un medio que potencie la comprensión y el impacto de los resultados.

De este modo, se puede afirmar que un uso eficaz de la tecnología implica no solo la optimización de recursos, sino también la capacitación continua del profesorado, de los estudiantes y de los investigadores en competencias digitales, para promover así un entorno académico más dinámico y receptivo a las transformaciones que impone la era digital. De esta manera, se garantiza que el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas contribuya a la generación de un conocimiento más accesible, inclusivo y relevante, acorde con las necesidades de una sociedad en constante evolución. o.

5. FINANCIACIÓN

Este estudio no recibió financiación para su realización.

6. REFERENCIAS

- Adell, J., y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En *Tendencias emergentes en educación con TIC*, editado por J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino, y A. Vázquez (pp. 13-32). Fundación Telefónica.
- Agudo-Prado, S., Pascual-Sevillano, M. y Fombona, J. (2012). Uses of digital tools among the elderly. [Usos de las herramientas digitales entre las personas mayores]. *Comunicar*, 39, 193-201. <https://doi.org/10.3916/C39-2012-03-10>
- Area Moreira, M. (2010). La integración de las TIC en las instituciones educativas: Modelos y escenarios educativos. *Tecnología y Comunicación Educativas*, 24(51), 9-23.
- Area Moreira, M.; Gutiérrez Marín, A. y Vidal Fernández, F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Fundación Telefónica.
- Bozkurt, A. et al. (2020) A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 Pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15 (1) pp. 1-126.
- Chocarro de Luis, E., Sobrino, A. y González-Torres, M.C. (2013). *Scholarship of Teaching and Learning*: un modelo de desarrollo profesional de los profesores universitarios. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16(1), 5-14. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.16.1.179401>
- Cope, B., y Kalantzis, M. (2009). "Multiliteracies": New Literacies, New Learning. *Pedagogies: An International Journal*, 4(3), 164–195. <https://doi.org/10.1080/15544800903076044>
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V. y Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, 26. <https://doi.org/10.14201/eks.23086>
- Halliday, M. A. K. (1978). *Language as social semiotic: The social interpretation of language and meaning*. Edward Arnold.
- Jewitt, C. (2013). Multimodality and literacy in school classrooms. *Review of Research in Education*, 37(1), 243-271.
- Kress, G. (2003). *Literacy in the new media age*. Routledge.
- (2010). *Multimodality: A social semiotic approach to contemporary communication*. Routledge.
- Kress, G. y Van Leeuwen, T. (2006). *Reading images: The grammar of visual design*. Routledge.

- Lladó Martínez, A. (2023). El uso de la tecnología en la universidad. ¿Es necesaria su regulación? *Revista de Educación y Derecho*, (27). <https://doi.org/10.1344/REYD2023.27.40393>
- Martínez Alvarado, H. (2009). La integración de las TIC en instituciones educativas. En *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*, coord. por Roberto Carneiro, Juan Carlos Toscano, Tamara Díaz Fouz (págs. 61-70), Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), Servicio de Publicaciones.
- Monereo, C., coord., (2010). *Internet y competencias básicas: Claves para su desarrollo en el aula*. Graó.
- Mora-Cantallops, et al. (2022). *Competencias digitales del profesorado universitario en España. Un estudio basado en los marcos europeos DigCompEdu y OpenEdu*. Publications Office of the European Union.
- Pajares Flores, M. Y. (2014). *El enfoque multimodal en la investigación científica. Investigación educativa. Revista científica de investigaciones educativas*, 8, 13, pp. 63-65.
- Pereles, A., Ortega-Ruipérez, B. y Lázaro, M. (2024). A digital world toolkit: enhancing teachers' metacognitive strategies for student digital literacy development. [Herramientas para un mundo digital: mejorando estrategias metacognitivas docentes para desarrollar la alfabetización digital del alumnado]. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(2), pp. 267-294. <https://doi.org/10.5944/ried.27.2.38798>
- Vásconez Paredes, C.D. e Inga Ortega, E.M. (2021). El modelo de aprendizaje TPACK y su impacto en la innovación educativa desde un análisis bibliométrico. *INNOVA Research Journal*, 6(3), 79-97. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.2021.1773>
- Walsh, M. (2010). Multimodal literacy: What does it mean for classroom practice? *Australian Journal of Language and Literacy*, 33(3), 211-239.

Para citar este artículo:

González Dávila, M. J. (2025). Alfabetismos multimodales en la didáctica universitaria: hibridación de entornos y experiencias de aprendizaje en la era digital. *Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (91), 81-93. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3681>



Maptelling: narrativa multimodal y cartografía social. Favorecer un tercer espacio educativo y artístico para el desarrollo inclusivo comunitario

Maptelling: multimodal narrative and social cartography.

Promoting a third educational and artistic space for inclusive community development

  Carlos Escaño (C.E.); Universidad de Sevilla (España)

  Julia Mañero (J.M.); Universidad de Sevilla (España)

RESUMEN

Este trabajo explora las posibilidades creativas y narrativas del maptelling como herramienta pedagógica, con el objetivo de favorecer un tercer espacio educativo. Se presenta el concepto de maptelling como un proceso multimodal y colectivo que opera con una metodología que combina la cartografía social y la práctica del storytelling favoreciendo la interdependencia social y educativa. De esta forma, el artículo presenta los resultados de tres ejercicios de maptelling llevados a cabo durante 2023 por un conjunto de 24 participantes desde tres espacios educativos diferenciados: Nueva York (Estados Unidos), Ciudad Juárez (México) y São Paulo (Brasil). Bajo una codificación inductiva apoyada en el software de Open AI ChatGPT 4o, los resultados arrojan una amplia pluralidad de experiencias creativas en las intervenciones realizadas por los participantes y sus itinerarios. D, del mismo modo, que mantienen ciertos rasgos comunes en términos temáticos: los maptellings desarrollados reflexionan, entre otras cuestiones, sobre aspectos locales, culturales e identitarios. De esta forma, se concluye que esta práctica creativa y educativa fomenta los lazos entre el individuo y su comunidad a través de un enfoque relacionado con las pedagogías de la frontera: se facilita una toma de conciencia del territorio compartido y su naturaleza formal, conceptual y emocional, para poder transformarlo mediante una participación y narrativa colectivas.

ABSTRACT

This paper explores the creative and narrative possibilities of maptelling as a pedagogical tool, with the aim of favoring a third educational space. The concept of maptelling is presented as a multimodal and collective process that operates with a methodology that combines social mapping and the practice of storytelling favoring social and educational interdependence. In this way, the article presents the results of three maptelling exercises proposed from three different educational spaces and carried out during 2023 by a group of 24 participants: New York (United States), Ciudad Juarez (Mexico) and São Paulo (Brazil).

Under an inductive coding supported by the Open AI software ChatGPT 4o, the results show a wide plurality of creative experiences in the interventions carried out by the participants and their itineraries. the same way they maintain certain common features in thematic terms: the maptellings developed reflect, among other issues, on local, cultural and identity aspects. Thus, it is concluded that this creative and educational practice fosters the bonds between the individual and his community through an approach related to border pedagogies: it facilitates an awareness of the shared territory and its formal, conceptual and emotional nature, in order to transform it through a collective participation and narrative.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Cartografía social, inclusión, narrativa multimodal, pedagogías de la frontera, tercer espacio educativo

Border pedagogy, inclusion, multimodal narrative, social mapping, third educational space



1. INTRODUCCIÓN

El mapa es abierto, es conectable en todas sus dimensiones, desmontable, reversible, susceptible de recibir constantemente modificaciones. Puede ser roto, invertido, adaptarse a montañas de cualquier naturaleza, ser comenzada su realización por un individuo, grupo, formación social. Se puede dibujar en un muro, concebirlo como una obra de arte, construirlo como una acción política o como una meditación. (Deleuze y Guattari, 1994, p. 22)

De manera sintética, se puede asumir la acción pedagógica del *maptelling* como un cruce creativo entre la configuración de mapas y la producción de historias: una simbiosis entre el ejercicio cartográfico social y la práctica del *storytelling*. Su implementación juega con las implicaciones del sujeto en el contexto y la comunidad que lo habita, lo produce y lo reproduce y, a su vez, hace hincapié en las posibilidades creativas y narrativas. Un espacio y tiempo que hoy se caracteriza por su naturaleza postdigital (Jandrić et al., 2018), donde los límites son dinámicos y borrosos entre las realidades *online* y *offline*, entre lo físico y lo virtual, los viejos y nuevos medios; y donde las experiencias vividas, ya sean emocionales y/o conceptuales, mantienen un peso fundamental en la generación del propio contexto y comunidad. Mapa e invención de historias se conjugan en un acto creativo cargado de poder identitario, inclusivo y comunitario. Es decir, se parte de la premisa de que, más allá de la definición representacional de la idea de mapa, existen múltiples y diferentes modos creativos y experimentales del uso cartográfico (Perkins, 2008). En este sentido, la producción de un mapa siempre estará atravesada por la imaginación y la creatividad, la reflexión y el análisis, y podrá ser expresión individual, pero siempre inherentemente comunitaria.

De este modo, el concepto *maptelling* supone un ejercicio cartográfico social proponiendo itinerarios narrativos multimodales¹: implica reflexionar desde y con el territorio e, igualmente, contribuye a crearlo a través de la narración de historias, posibilitando una experiencia inclusiva multiperceptiva (visual, audiovisual, digital, sonora y literaria). Se convierte así en estrategia de aprendizaje que compromete al individuo y al colectivo. Se pone en práctica la implementación de *rutas* para conocer, reconocer y crear historias y contextos específicos. Itinerarios que mantienen una doble vía: por un lado, son caminos interiores, que el sujeto desarrolla y explora visibilizando su creatividad y su mundo conceptual y emocional interior. Por otro lado, emergen recorridos exteriores en la realidad material que es explorada, descubierta y, en última instancia, re-creada. Se inventan rutas narrativas, reflexivas y creativas del sujeto y del territorio a través de la palabra, la imagen y el sonido, en las que se investiga el contexto y se analizan los lazos con la realidad que se habita, desentrañando el bagaje histórico, social y cultural de tales vínculos, y reflejando, asimismo, las propias pulsiones estéticas, emocionales y psicológicas.

En el presente artículo se desarrollan los diferentes núcleos conceptuales de la práctica del *maptelling*, para posteriormente exponer el desarrollo metodológico de diferentes ejercicios implementados en Nueva York (Estados Unidos), Ciudad Juárez (México) y Sao Paulo (Brasil) durante el año 2023. La participación de un total de 24 personas ha facilitado los resultados que se exponen y varias conclusiones que nos permiten dibujar un mapa más completo de esta práctica pedagógica experimental.

1.1. Cartografía social y educación: fundamentos y referencias

Paulston y Lieban (1994) señalan que un mapa proporciona a las y los educadores una mejor comprensión del entorno social, dando a las personas la oportunidad de establecer un diálogo para mostrar dónde creen que se ubican en la sociedad: en este sentido, el mapa favorece inclusiones sociales reconocidas y percibidas y, a su vez, deja espacio para nuevas inclusiones de grupos sociales e ideas.

La cartografía, entendida como enfoque o método, posibilita la aparición de una enorme cantidad de maneras de ver y hacer el mundo: específicamente la cartografía social, en su acción de visibilización de las narrativas de vida en los contextos, no solo posibilita la exposición de lo diverso, sino que sugiere una comprensión de lo social mucho más rica, abierta y democrática que lo que cualquier disciplina o tradición teórica puede sugerir (Herrera, 2022). El ejercicio de la cartografía social implica una apropiación del espacio vital y amplía las comprensiones que lo configuran, concibiéndolo como un espacio de acción, transformación y ciudadanía (Herrera y Garzón, 2022). En las bases epistemológicas de la generación cartográfica social se revela con claridad su naturaleza creadora de mundos: Paulo Freire (2002) explica que los productos que resultan de la actividad social dan sentido al contexto que se habita, convirtiéndolo de esta manera en el propio mundo. Es decir, la propia producción comunicativa y creativa desarrollada por los seres humanos provoca que el mundo se conforme y se articule. En este caso, con la creación de mapas sociales estamos provocando que el mundo exista: crear un mapa es producir nuevas palabras, imágenes, lecturas, interpretaciones y creaciones del mundo, de los mundos que habitamos.

Las referencias del desarrollo cartográfico en el contexto educativo son distintas y de variado interés en la implementación de un *maptelling*, ya sean como referentes metodológicos o conceptuales. Probablemente, la primera de estas referencias nos ubica en la acción situacionista de la deriva, la cual funciona como un instrumento vehicular para la realización de cartografías (Debord, 1957). De la deriva interesa su relación psicogeográfica y su vínculo con un comportamiento lúdico-constructivo (Debord, 1999), más allá de su componente azaroso. Alonso Sanz (2019) señala que la educación artística es un buen contexto desde donde se puede contribuir a definir cómo enseñar sobre la creación y uso de las cartografías basadas en derivas.

Por otro lado, e igualmente, la investigadora Amparo Alonso Sanz junto a su colega Ricard Ramón (Ramón y Alonso-Sanz, 2021), hacen acopio de una casuística de interés del uso de la cartografía en entornos educativos donde se exploran las transiciones de futuros docentes de distintos niveles educativos. Asimismo, en una derivación de la acción cartográfica educativa, los autores proponen el concepto de *c/a/r/tografía*, para hacer referencia a los vínculos cartográficos bajo enfoque de la *a/r/tografía*, incidiendo así en la idea de *arte* en lugar de *carta*.

Como nexo común en todos los referentes se encuentra la idea de que la producción de los mapas sociales siempre será un evento único, irrepetible, así como un acto colectivo en el que el arte de trazar un territorio consensuado se resuelve en un intercambio intertextual de conocimientos que excederá del plano gráfico (Diez-Tetamanti, 2018).

1.2. Pedagogías artísticas de la frontera: praxis entre mapas y contextos postdigitales

Una frontera no solo es una línea en un mapa. La frontera se establece, como subraya Gloria Anzaldúa (1987), para distinguir lugares seguros de espacios inseguros, en definitiva, para distinguir el nosotros del ellos. En otras palabras, la categoría de frontera señala cómo el poder funciona sobre la cultura, la historia, el territorio, pero también sobre las psiques y los cuerpos (Giroux, 1991). Se configura como parte de una acción biopolítica histórica, en su sentido foucaultiano: un ejercicio de biopoder y biorregulación en diferentes planos sociales (Foucault, 2009) y por diferentes aparatos estatales y supraestatales. Así, podemos reconocer el espacio habitado como cruce de tensiones entre poderes, necesidades y relaciones intersubjetivas. Un espacio postdigital, articulado a través de realidades simbióticas entre lo digital y no digital, que se configura a través de dinámicas de poderes vinculantes al capitalismo del conocimiento y del capitalismo bioinformacional (Peters, 2022).

El lugar —en su sentido antropológico— condiciona la articulación del sujeto como individuo y como colectivo. Es en el *lugar*, en el contexto, donde el *yo* se configura como *yo*, porque en su relación con el *tú* (el otro) implica una relación constituyente: el *yo* y el *tú* pasan a ser, como señalase Paulo Freire, dos *tú* que se configuran como dos *yo* (Freire, 2002). Toda actuación del *tú* condiciona y articula de manera continua al *yo*, y viceversa. Somos *nosotros* porque a su vez existe un *ellos* y el *contexto-mundo* siempre media esa relación. Por ello se hace pertinente que todas las voces de un contexto se visibilicen, porque todas participan de las relaciones constituyentes de ese contexto-mundo. En este sentido, y en los entornos educativos, tal y como señala Giroux, promover la oportunidad de comprometerse en las múltiples referencias que articulan diferentes códigos culturales, experiencias y lenguajes, implicaría visibilizar una pedagogía de la frontera (Giroux, 1991). Educarnos en una lectura de códigos de nuestros contextos desde un punto de vista histórico y crítico, pero al mismo tiempo, aprender los límites de tales códigos para construir su propia narrativa y sus historias. Se trata de implementar un profundo ejercicio de contextualización, en el sentido que aporta Ana Mae Barbosa (2019): establecer relaciones con el contexto, para que así el proceso educativo esté interconectado con todos los parámetros sociales, físicos y culturales del entorno. De esta manera, se enlaza con la idea freiriana de reconocer e identificar el mundo social que habitamos como el mundo existente gracias a nuestra propia acción en el mismo. El contexto y su relación con el *nosotros/ellos* son realidades simbióticas: es imposible el conocimiento ni la realidad humana sin la intersubjetividad y la *intra-acción* con el mundo. De ahí que la idea de praxis de Freire cobre un sentido superlativo en los espacios educativos: pensar y hacer el mundo van de la mano. Praxis es “reflexión y acción de los hombres sobre el mundo para transformarlo. Sin ella es imposible la superación de la contradicción opresor-oprimido” (Freire, 1999, p. 32). De esta manera, contar nuestras propias historias dentro de una comunidad favorece la articulación, creación y transformación de la propia comunidad.

Siguiendo la propuesta de las pedagogías de la frontera, entonces, el reconocimiento y rearticulación del territorio y sus fronteras pasa por redibujar su mapa: la práctica del *mapping* proyecta nuevas maneras de comprender el contexto en tanto que se da voz al sujeto como agente narrador de su historia en lugares compartidos. En términos de Deleuze y Guattari (2002), se posibilita un ejercicio de desterritorialización y reterritorialización del contexto. Todos participamos de una realidad intersubjetiva convirtiendo nuestra construcción identitaria en un acto dinámico y creativo, en un viaje nómada donde nos movemos

incorporando a nuestro particular equipaje cultural y social las relaciones e influencias de las realidades de los *otros*.

Recogiendo estas ideas, se advierte que el ejercicio de *maptelling* posibilita que sus participantes puedan hacer visibles las fuerzas y limitaciones, histórica y socialmente construidas —como pretende el sentido de pedagogía de la frontera, abordada por Giroux (1991)—, en tanto que fomenta la narrativa propia del participante a través de una ruta, de un itinerario conceptual, que se relaciona con el territorio suscitando reflexiones, análisis y críticas desde una acción multimodal y multiperceptiva.

1.3. Potenciando terceros espacios educativos e inclusivos a través de través del storytelling

El principal aporte complementario que procura un *maptelling* respecto a otras prácticas cartográficas —y que favorece su uso pedagógico—, está focalizado en la potenciación de la creación de una narrativa, de una historia, sea de ficción o no-ficción, a partir de un camino que es material y, asimismo, conceptual y emocional: generar un recorrido que hable de ese territorio inclusivo que cruza desde el *yo-nosotros* hasta el *tú-otros*. Esta característica sobre el modo exploratorio y relación con el contexto se conecta con la práctica del *storytelling*, puesto que contar historias dentro de un contexto cultural determinado traduce y visualiza la idiosincrasia comunitaria a partir de las historias compartidas (Shaw *et al.*, 2013). Las historias provocan un recorrido y viceversa. Aquí es donde se ubica el foco del *maptelling*: generar rutas del pensamiento del sujeto que participa y que, con su narración se manifiesta, a su vez, como colectivo en el momento que se visualiza su caminar. Este procedimiento se inspira en el ejercicio de *intra-acción*, en el sentido que Barad (2007) apunta, asumiendo que todos los caminos e historias que se cuentan siempre son *intra-activas*, están en permanente construcción recíproca, en continuo ejercicio de cruce. Cortes agenciales que conforman el mundo.

La creación de historias que se propone en un *maptelling* está vinculada a la práctica del *walking-with* (caminar-con), la cual evoca el entrelazamiento de cuerpos en movimiento, a través de paisajes como devenires vibrantes, mundanos, que conforman encuentros conceptuales, afectivos y sensoriales (Malone y Bozalek, 2021).

El lugar donde se visualiza el *maptelling* —y que, posteriormente, su metodología será explicada— no solo es digital (a partir de un *software* que visualiza las historias y recorridos, las palabras, las imágenes y los sonidos), sino que también implica una articulación de emociones y conceptos vinculantes a la experiencia vivida en la materialidad de un contexto físico. Se visualiza una realidad postdigital que asume el reto de hacer manifiesta su naturaleza inclusiva. Se tiene en cuenta que una educación inclusiva engloba una gran diversidad de alumnado y que diferencia la propia educación en función de esta diversidad (Meijer *et al.*, 1996). Esta perspectiva, como señala Moriña (2021), apoyándose en Larkin *et al.* (2014), se aplica para todos los contextos, sean *off-line* u *on-line*. En el caso de una práctica pedagógica que se relaciona con la reinención del contexto, procurando siempre un ejercicio de construcción de comunidad, no puede existir otra forma de enfocarla, por definición, que bajo un enfoque inclusivo.

El espacio generado, en consecuencia, queda relacionado con la idea de tercer espacio. Un concepto que proviene de la lingüística (Bhabha, 1994) y que se focaliza en dar explicación a la manera en la que conformamos el sentido de la realidad: combinando la información heredada con nuestra propia subjetividad. Es decir, ese territorio complementario, inclusivo y recíprocamente constituyente del *tú* y del *yo*. En esa *intra-acción* es donde aparece el tercer espacio, el cual se relaciona con una explicación epistemológica sobre la emergencia de significados y del consecuente devenir del conocimiento. Si vinculamos el concepto con la dimensión educativa, explican Anderson et al. (2023) que los terceros espacios educativos serían, por lo tanto, espacios interseccionales en los que las identidades individuales y colectivas se negocian continuamente y en los que una solidaridad inclusiva se construye por encima de las diferencias.

Los *maptellings* se ubican en este cruce conceptual de caminos y se desarrollan a través dinámicas que son plurales, como el fenómeno con el que se relaciona. Los *maptellings* procuran aprehender nuestros contextos postdigitales y, a su vez, reconfigurarlos. Ejerciendo así una práctica pedagógica que puede ser articulada por diferentes metodologías y estrategias diversas.

2. MÉTODO

Un *maptelling* mantiene una naturaleza heurística creativa. Participando, de esta manera, de la característica dinámica del concepto de tercer espacio educativo (Anderson et al., 2023): en evolución permanente, con imperfecciones y tensiones, y siendo objeto de una reflexión y un diálogo continuos.

Los fundamentos teóricos reseñados previamente quedan asociados a un enfoque metodológico cualitativo, e igualmente, posibilita aperturas hacia perspectivas postcualitativas. Cabe mencionar que una metodología que tiende hacia la indagación postcualitativa sienta sus bases en un cuestionamiento del empirismo lógico, apostando por aunar diferentes disciplinas e incluyendo datos de origen no representacional como sería el lenguaje visual que abren paso a otros modos de habitar los territorios, y promueven afectos y perceptos (Escaño et al., 2022). Su naturaleza artística y multimodal le conecta con la investigación basada en las artes (Barone y Eisner, 1997) y, en esta línea de acción metodológica, potencia el desarrollo de conceptos, pero a su vez perceptos y afectos, constructos, propios de la acción artística (Deleuze y Guattari, 2019). Por su naturaleza flexible, existen diferentes modos de abordar la acción educativa de producción de *maptelling*, la cual siempre implica una práctica y naturaleza postdigital, donde las dimensiones digital y no digital se interrelacionan (Jandrić et al., 2018).

2.1. Declaración ética

Este estudio se llevó a cabo respetando los principios éticos de la investigación educativa. Los participantes fueron informados verbalmente sobre la finalidad de las dinámicas pedagógicas y su análisis, el uso de los datos y su posible difusión. La participación fue voluntaria y no se recogieron datos sensibles. En relación con la protección de datos personales, únicamente se han incluido en la publicación el nombre, apellido y universidad de los participantes, respetando así los principios de minimización de datos y garantizando su almacenamiento

seguro conforme a la normativa vigente. Finalmente, respecto al uso de tecnologías, los participantes conocían que su trabajo sería publicado en una plataforma web, asegurando en todo momento la transparencia del proceso y la protección de su privacidad. Asimismo, la web que recoge las dinámicas de las que se sirve el estudio mantiene unas políticas de privacidad que son públicas y visibles.

2.2. Experiencias y participantes

Ya se han llevado a cabo diferentes ejercicios de *maptelling* y la práctica se ha experimentado en distintos contextos educativos internacionales. La explicación de experiencias, características y resultados completos pueden ser consultados en la web institucional <https://institucional.us.es/maptelling/> (Figura 1), una web derivada del proyecto de investigación en desarrollo EDARCLUSIÓN².

A continuación, se reseñan los principales contextos de acción *maptelling* que han sido analizados, y cabe destacar que las tres experiencias están vinculadas tanto a la práctica educativa formal como no formal:

- Seminario “Construir la mirada, construir lo (in)visible: artes, inclusión y pedagogías de la frontera” (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México, 2023). En este *maptelling* participaron un total de 6 profesores e investigadores.
- Encuentro COMOOC (City University of New York – CUNY, Nueva York, 2023). Para la realización de este *maptelling* se contó con la involucración de 9 participantes.
- Encontro Internacional de Arte/Educação: Grupos de Pesquisa EnREDE. (Instituto de Artes · UNESP, São Paulo, Brasil, 2023). Un total de 13 personas que participaron en este evento internacional trabajaron de manera grupal o individual en la realización del *maptelling*.

Los tres encuentros permitieron un total de 24 participantes: una muestra con 19 mujeres y 5 hombres implicados, de diferentes nacionalidades (Argentina, Brasil, España, Estados Unidos, México y Portugal) y múltiples e internacionales instituciones académicas.

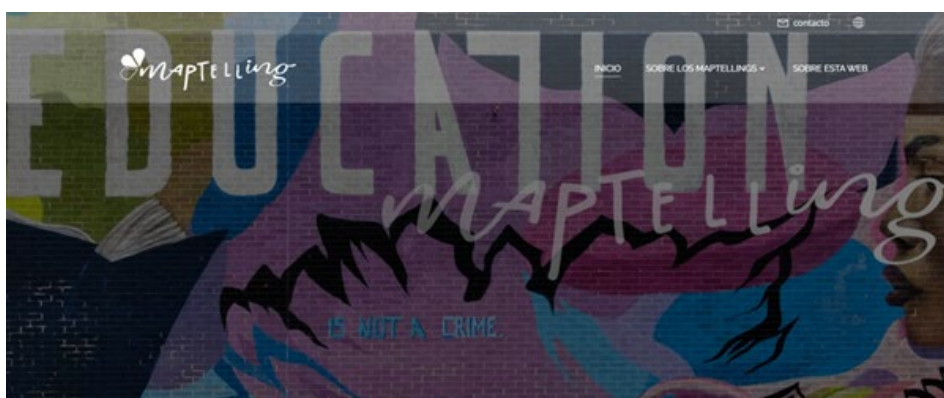
A partir de la experiencias desarrolladas, se sintetizan algunas ideas a modo de guías metodológicas a la hora de implementar un ejercicio reflexivo y multimodal de estas características:

- Un *maptelling* propone historias personales a partir de un contexto comunitario donde esas narraciones se suceden y se circunscriben. Tales historias quedarán visibilizadas como rutas y vidas entrecruzadas. Se trata de producir narraciones, caminos y reflexiones sobre una idea o interrogante propuesto para la acción.
- El ejercicio de cada historia puede ser llevado a cabo en grupo o individualmente —aunque el trabajo individual siempre se tornará finalmente colectivo, puesto que el sujeto entra en conversación con el contexto comunitario—.
- Un *maptelling* puede usar fotografías, sonidos, música, palabras, dibujos, documentos audiovisuales y/o digitales. No se trata tanto de hacer “fotos descriptivas de un lugar”, sino que se trata de contar historias a través de la expresión artística y la dimensión visual, audiovisual y sonora.

- Como práctica educativa, un maptelling puede desarrollarse en cualquier contexto: de ámbito formal, no formal o informal.
- La idea detonante es un paseo por un lugar específico, para pensarlo y reflexionarlo bajo una temática propuesta. Los participantes propondrán un número de destinos y sus coordenadas que serán los capítulos de la historia generada.
- Realizado el recorrido, se implementan las diferentes historias desde un software específico de desarrollo de mapas y sus recorridos. De esta manera se muestra el entrelazamiento de los sujetos participantes y su contexto. Existen diferentes aplicaciones informáticas orientadas al ejercicio de esta práctica.

Figura 1

Captura de pantalla de la web maptelling donde se encuentran las experiencias realizadas



Nota. Grupo de Investigación Educación y Cultura Audiovisual (ECAV), Maptelling
(<https://institucional.us.es/maptelling/>).

2.3. Metodología de análisis

Para un acercamiento sistematizado y sintético de los resultados derivados de los *maptellings* que se proponen, se procede a una codificación inductiva como método de referencia (Creswell, 2013; Denzin y Lincoln, 2018). Utilizando el software de Open AI ChatGPT 4o, se propone un modelo inductivo de codificación atendiendo a las siguientes características que fundamentan su idoneidad:

- Exploración abierta: el concepto *maptelling* es reciente y el enfoque inductivo permite descubrir patrones y temas emergentes que no han sido previstos inicialmente.
- Adaptabilidad: la codificación inductiva facilita la adaptación a una amplia riqueza de datos, como es el caso de análisis, así se captan diversidad de formas, historias y lugares.
- Profundidad analítica: finalmente, se permite asimismo una exploración más profunda de los datos sin las limitaciones de una estructura preconcebida, posibilitando los matices de los diferentes *maptellings*.

El ejercicio de codificación inductiva, así como el análisis de recurrencia y relevancia de los códigos que emergen, fue desarrollado en cuatro fases mediante el software de Open AI ChatGPT 4o3

- En primer lugar, se lleva a cabo una lectura y visualización exhaustiva: revisión detallada de textos, imágenes y audiovisuales de cada *maptelling*.
- Se identifican aquellos temas emergentes. Es decir, temas y conceptos recurrentes.
- Se realiza una codificación, la cual implica una categorización de temas y conceptos, proponiendo un conjunto de categorías emergentes.
- Por último, se agrupan y sintetizan aquellos conceptos clave, para ordenarlos y mostrarlos según su recurrencia y relevancia en los diferentes *maptellings*.

3. RESULTADOS

Los resultados que a continuación se exponen derivan de las prácticas de *maptelling* recogidas íntegramente en la web institucional previamente citada. En los casos analizados, los *maptellings* han sido implementados a través del *software* de *Google Maps*⁴ y favorecen un trabajo inclusivo multimodal. Es destacable señalar que la web recoge una experiencia plural e internacional de esta práctica pedagógica. El hecho de (re)imaginar contextos específicos dispares, como Estados Unidos, México o Brasil, resulta significativo para poder enriquecer el contenido de unas conclusiones. A continuación, se muestran los datos básicos informativos de los *maptellings* más relevantes, implementados a partir de tres encuentros de carácter educativo llevados a cabo en 2023 y que detallan a continuación (ver Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3).

Tabla 1

Resumen de los aspectos principales del maptelling titulado “Construir lo (in)visible”

<i>Maptelling</i>	<i>Construir lo (in)visible</i> (ver Figura 2).
Localización	Ciudad Juárez, México.
Año	2023.
Idioma	Español.
Síntesis	El presente <i>maptelling</i> es una praxis que surge dentro del seminario <i>Construir la mirada, construir lo (in)visible: artes, inclusión y pedagogías de la frontera</i> (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México). Se experimenta la frontera entre lo visible y lo invisible, lo que sucede entre líneas, relacionando sujeto y su comunidad. Se parte de la pregunta <i>¿qué hay en ti de tu contexto y que hay en tu contexto de ti?</i> Un retrato del sujeto en su entorno y de su entorno en el sujeto.
Organización	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Ciudad Juárez. México.
URL	https://institucional.us.es/ maptelling/2023/09/04/construir-lo-invisible/

Figura 2

Maptelling “Construir lo (in)visible”: Ciudad Juárez, México, 2023



Nota. Grupo de Investigación Educación y Cultura Audiovisual (ECAV), *Maptelling* (<https://institucional.us.es/maptelling/2023/09/04/construir-lo-invisible/>).

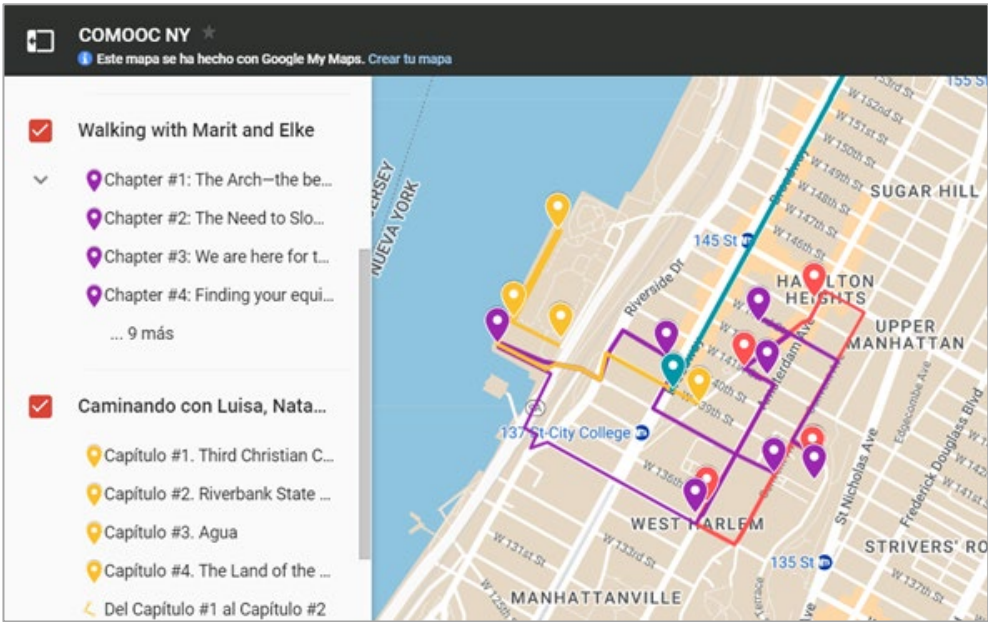
Tabla 2

Resumen de los aspectos principales del maptelling “What can we hacer en común?”

Maptelling	What can we hacer en común? (ver Figura 3).
Localización	Nueva York, Estados Unidos.
Año	2023.
Idioma	Inglés/Español.
Síntesis	What can we hacer en común? ha sido el maptelling desarrollado dentro del COMOOC NY 2023, en City University of New York – CUNY. Estados Unidos. Un encuentro internacional e intercultural entre personas con intereses educativos y sociales comunes que partía de una pregunta: ¿qué podemos pensar, investigar, hacer, crear, jugar y activar en común? El maptelling servía como mecanismo de reimaginación y reinterpretación del contexto. Más información del evento, su sentido y organización, en Escaño y Dewhurst (2024).
Organización	City College of New York. Nueva York. Estados Unidos.
URL	https://institucional.us.es/maptelling/2023/11/28/what-can-we-hacer-en-comun/

Figura 3

Maptelling “What can we hacer en común?”: Nueva York, Estados Unidos, 2023



Nota. Grupo de Investigación Educación y Cultura Audiovisual (ECAV), *Maptelling* (<https://institucional.us.es/maptelling/2023/11/28/what-can-we-hacer-en-comun/>).

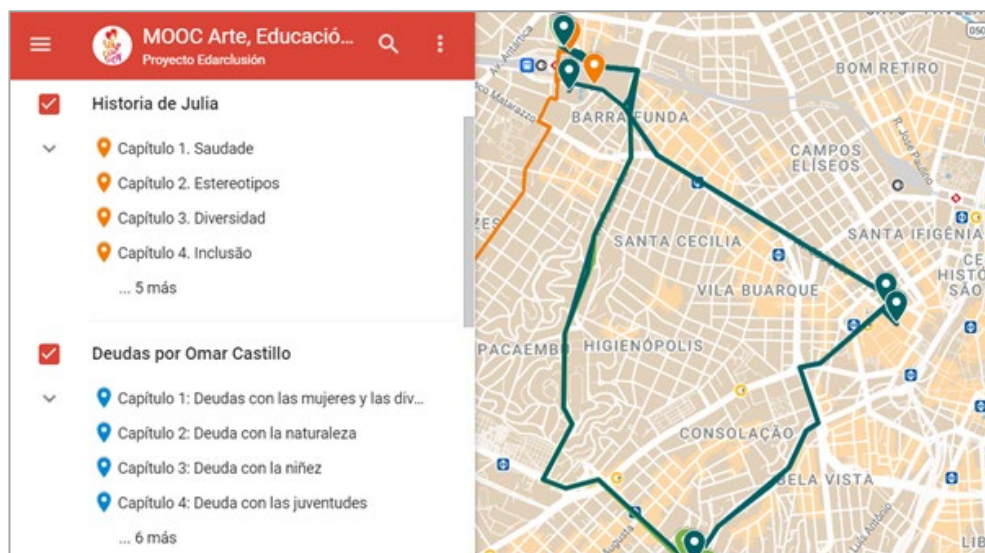
Tabla 3

Resumen de los aspectos principales del maptelling “Arte, educación y comunidad en red”

Maptelling	Arte, educación y comunidad en red (ver Figura 4).
Localización	Internacional: Brasil, España y Argentina.
Año	2023.
Idioma	Español/Portugués.
Sinopsis	Arte, educación y comunidad en red forma parte de las actividades del Encuentro Internacional de Arte/Educação – Grupos de Pesquisa – São Paulo, Brasil. Un ejercicio que procura una reflexión sobre los vínculos con el contexto que habitamos. Se desarrolla no solo en la ciudad de São Paulo, Brasil, sino que otros territorios de países como España o Argentina forman parte de la práctica.
Organización	Proyecto EDARCLUSIÓN para el Encuentro Internacional de Arte/Educação – Grupos de Pesquisa – São Paulo, Brasil.
URL	https://institucional.us.es/maptelling/2024/05/23/arte-educacion-y-comunidad-en-red/

Figura 4

Maptelling “Arte, educación y comunidad en red”: diferentes contextos internacionales, 2023



Nota. Grupo de Investigación Educación y Cultura Audiovisual (ECAV), *Maptelling* (<https://institucional.us.es/maptelling/2024/05/23/arte-educacion-y-comunidad-en-red/>).

A partir de la codificación inductiva se realiza —también a través del software anteriormente mencionado— un análisis de los tres maptellings y emergen las siguientes categorías que permiten discutir los resultados:

1. Nexos comunes entre los diferentes *maptellings*:

a) Narrativa y representación visual:

- Textos descriptivos: cada *maptelling* incluye descripciones textuales detalladas de los lugares y eventos significativos.
- Imágenes y audiovisuales: todos los *maptellings* utilizan fotografías y videos para complementar la narrativa textual y proporcionar una representación visual más rica de los lugares y eventos.

b) Temáticas recurrentes:

- Identidad y cultura local: los *maptellings* exploran la identidad y cultura de las comunidades locales, resaltando aspectos culturales únicos.
- Historia y patrimonio: cada *maptelling* incluye elementos históricos y patrimoniales que son importantes para la identidad local.
- Espacios públicos y comunidad: se destaca la importancia de los espacios públicos y su relación con la vida comunitaria.

c) Estrategias cartográficas:

- Recorridos y puntos de interés: los *maptellings* están organizados en torno a recorridos geográficos específicos y puntos de interés relevantes.
- Interactividad: el uso de mapas interactivos permite a los usuarios explorar las historias de manera inmersiva.

2. Conceptos claves más trabajados entre los diferentes *maptellings*:

Para codificar los conceptos claves, se han identificado y categorizado los temas recurrentes y elementos narrativos presentes en los *maptellings*:

- Identidad cultural.
- Historia y patrimonio.
- Espacios públicos.
- Comunidad y vida social.
- Inmigración y diversidad.
- Memoria colectiva.
- Desarrollo urbano.
- Resiliencia y adaptación.

A continuación, se presenta un listado de los conceptos más recurrentes –ordenados por importancia–, indicando en cuántas historias y *maptellings* han sido utilizados:

Tabla 4

Resumen de los conceptos utilizados en cada uno de los maptellings desarrollados

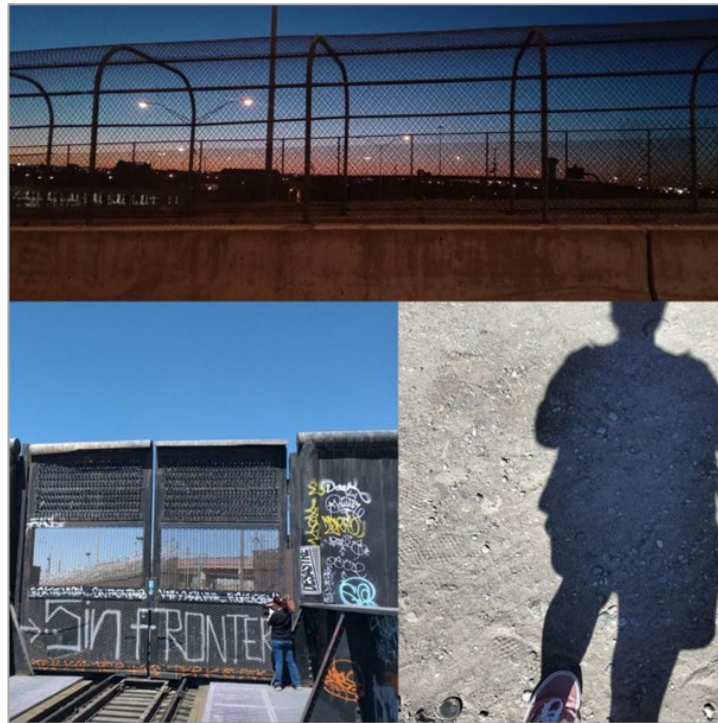
	<i>Construir lo (in)visible</i>	<i>What can we hacer en común?</i>	<i>Arte, educación y comunidad en red</i>
Identidad cultural	✓	✓	✓
Historia y patrimonio	✓	✓	✓
Espacios públicos	✓	✓	✓
Comunidad y vida social	✓	✓	✓
Inmigración y diversidad	✓	✓	✓
Memoria colectiva	✓		✓
Desarrollo urbano		✓	✓
Resiliencia y adaptación	✓		✓

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como parte de la discusión de resultados, manteniendo un ejercicio coherente en el presente artículo, se reseña un conjunto ilustrativo de imágenes que funcionan como resúmenes de los diferentes *maptellings* y que visualizan la conversación multimodal en las experiencias desarrolladas (Figuras 5 a 7):

Figura 5

Fotomontaje con algunas de las imágenes del maptelling “Construir lo (in)visible”. Ciudad Juárez, México, 2023



Nota. Imágenes de las participantes Brenda Cenicerros (arriba e izquierda), Perla Bricel Carranza (derecha). Imágenes bajo licencia Creative Commons BY-NC-ND.

Figura 6

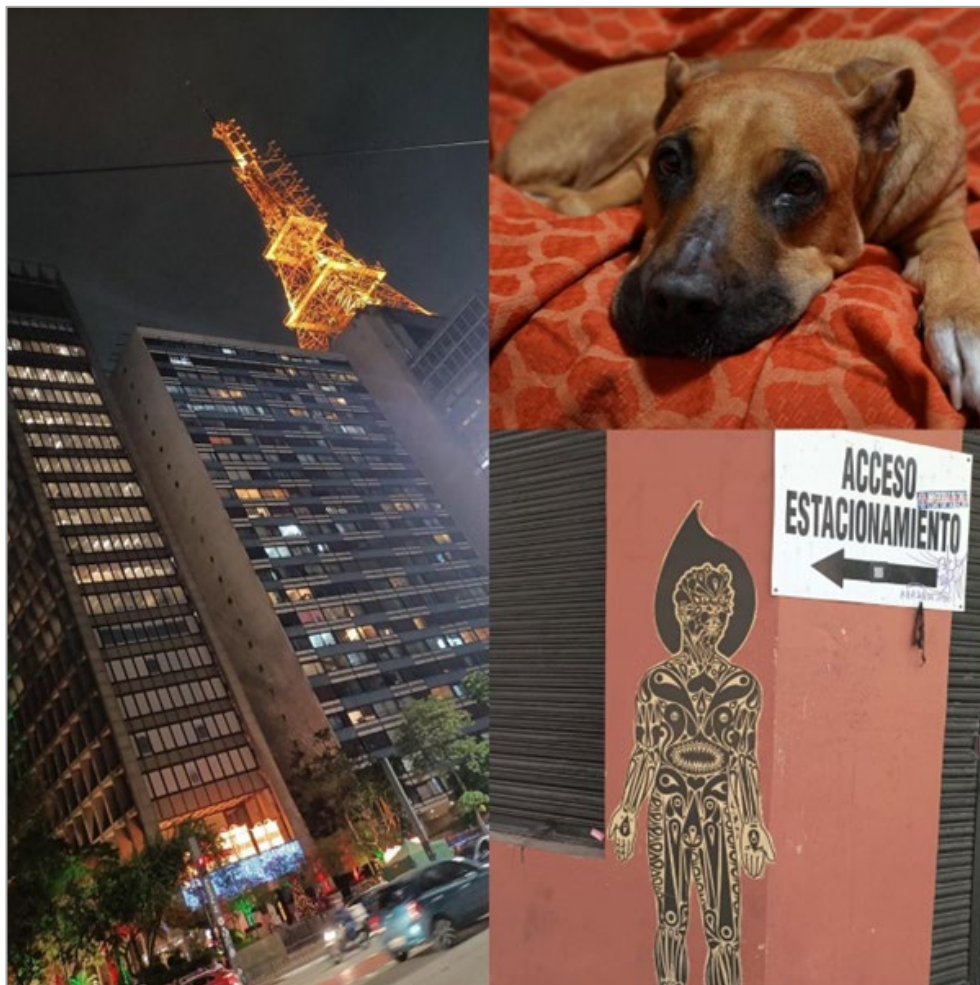
Fotomontaje con algunas de las imágenes del maptelling “What can we hacer en común?”. Nueva York, 2023



Nota. Imágenes de las participantes Julia Mañero y Ann A. Feng (arriba a la izquierda), Elke Castro León y Maritt Dewhurst (arriba a la derecha), Carlos Escaño y Gracia Chaves (abajo a la izquierda), Luisa Durán, Raquel Jiménez y Natalie Willens (abajo a la derecha). Imágenes bajo licencia Creative Commons BY-NC-ND.

Figura 7

Fotomontaje con algunas de las imágenes del mappelling “Arte, Educación y Comunidad”. Diferentes contextos internacionales, 2023

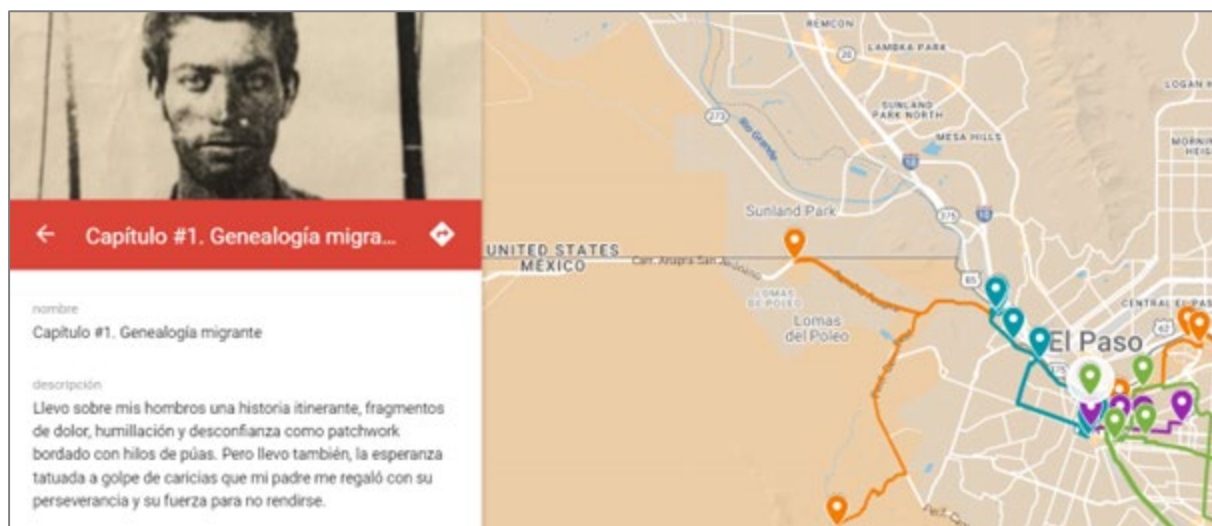


Nota. Imágenes de los participantes José Correa (izquierda), Cristina Hernández Domínguez (arriba a la derecha) y María Inés Vasallo (abajo a la derecha). Imágenes bajo licencia Creative Commons BY-NC-ND.

De las diferentes intervenciones, recorridos e historias, se destaca la pluralidad de enfoques creativos. En el ejercicio narrativo nos encontramos historias que se traducen en una acción más poética y ensayística, aludiendo a vínculos genealógicos con el contexto, comunidad y familia (Figura 8); una prosa de ficción metafórica y, a su vez, social (Figura 9); un trabajo de no-ficción más connotativo y reflexivo (Figura 10); una práctica con un enfoque de investigación-acción imaginativo y experimentando con la fusión lingüística (Figura 11); más descriptivo y cercano al diario investigador de campo (Figura 12); o un enfoque más explícitamente comprometido y de denuncia social (Figura 13); pero todos, como nexo común, traducen la articulación y constitución del yo y el tú freirianos.

Figura 8

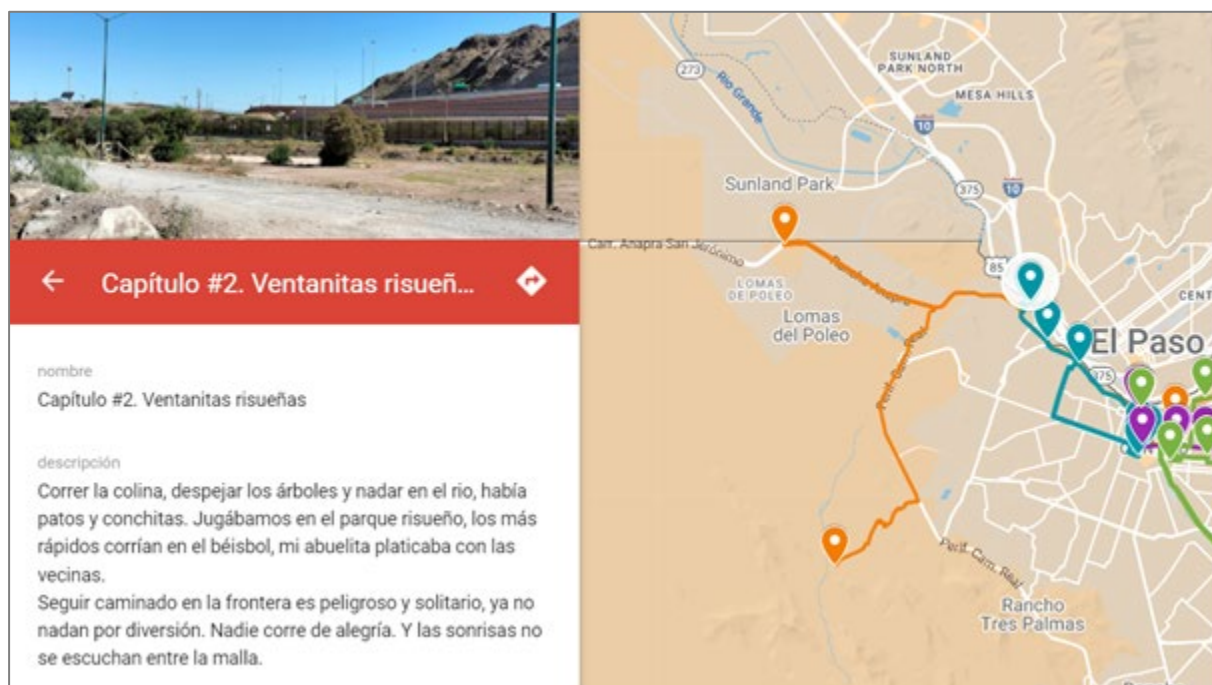
Capítulo e itinerario de Sofía Guadalupe Corral Soto (Ciudad Juárez, México)



Nota. Grupo de Investigación Educación y Cultura Audiovisual (ECAV), *Maptelling* (<https://institucional.us.es/maptelling/2023/09/04/construir-lo-invisible/>).

Figura 9

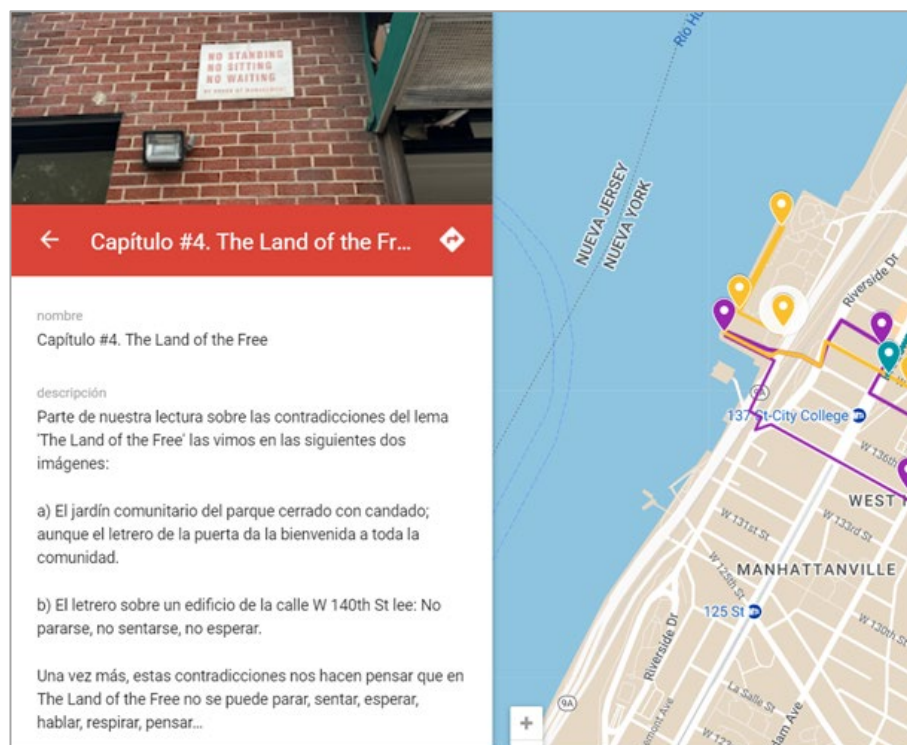
Capítulo e itinerario de Perla Bricel Carranza (Ciudad Juárez, México)



Nota. Grupo de Investigación Educación y Cultura Audiovisual (ECAV), *Maptelling* (<https://institucional.us.es/maptelling/2023/09/04/construir-lo-invisible/>).

Figura 10

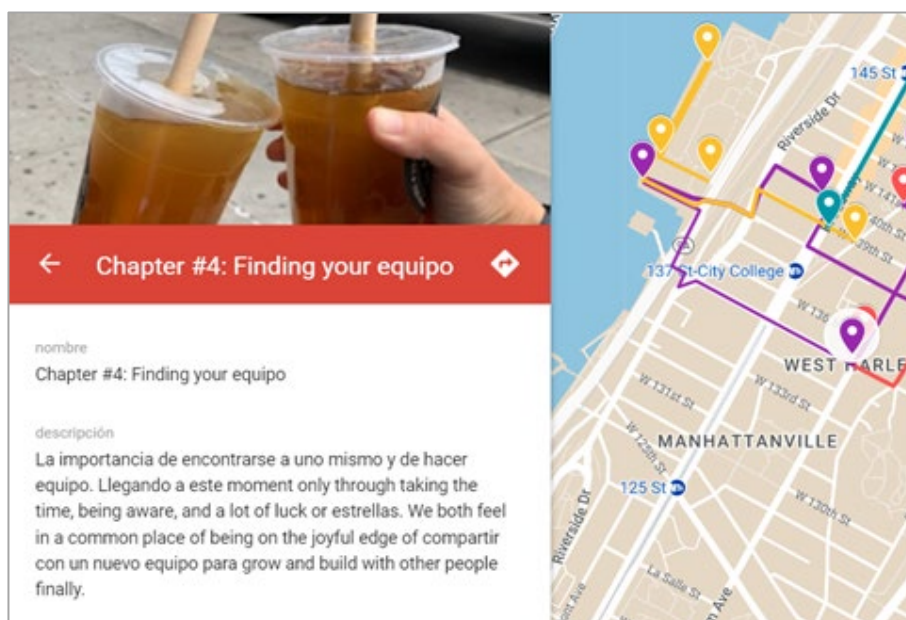
Capítulo e itinerario de Luisa Durán, Raquel Jiménez y Natalie Willens (Nueva York, Estados Unidos)



Nota. Grupo de Investigación Educación y Cultura Audiovisual (ECAV), *Maptelling* (<https://institucional.us.es/maptelling/2023/11/28/what-can-we-hacer-en-comun/>).

Figura 11

Capítulo e itinerario de Elke Castro León y Marit Dewhurst (Nueva York, Estados Unidos)



Nota. Grupo de Investigación Educación y Cultura Audiovisual (ECAV), *Maptelling* (<https://institucional.us.es/maptelling/2023/11/28/what-can-we-hacer-en-comun/>).

Figura 12

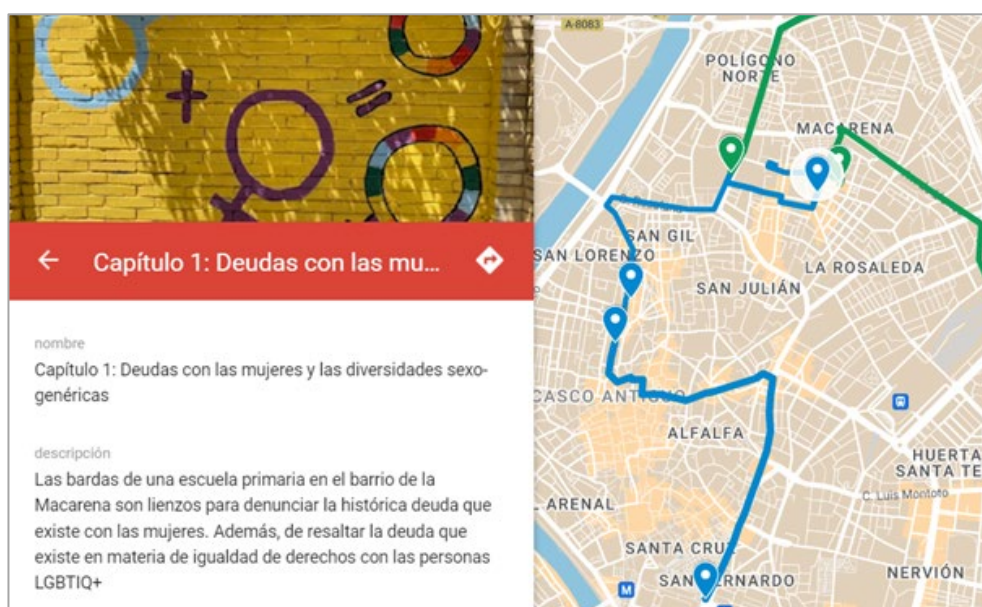
Capítulo e itinerario de Julia Mañero (São Paulo, Brasil)



Nota. Grupo de Investigación Educación y Cultura Audiovisual (ECAV), *Maptelling* (<https://institucional.us.es/maptelling/2024/05/23/arte-educacion-y-comunidad-en-red/>).

Figura 13

Capítulo e itinerario de Omar Castillo (Sevilla, España)



Nota. Grupo de Investigación Educación y Cultura Audiovisual (ECAV), *Maptelling* (<https://institucional.us.es/maptelling/2024/05/23/arte-educacion-y-comunidad-en-red/>).

Como se puede observar en los *maptellings* reseñados a lo largo de este apartado y desarrollados en los diferentes contextos, se trazan caminos colectivos que permiten a participantes y lectores construir nuevas narrativas en detrimento de relatos hegemónicos. Se suceden así, nuevas formas de leer el mundo e interpretarlo (Risler y Ares, 2022): "partiendo de la base, ya asentada en el mapeo, de que todas las visiones de la realidad son subjetivas y parciales, apostamos por una narrativa crítica tramada desde una multiplicidad de perspectivas y que muestre aspectos eludidos, invisibilizados o desconocidos" (p. 5).

Asimismo, es pertinente subrayar el carácter pedagógico de las prácticas desarrolladas, donde se trazan acciones intersubjetivas que permiten generar nuevos territorios personales y colectivos. Los resultados analizados y discutidos en los anteriores apartados constituyen, en su conjunto, una práctica pedagógica que atraviesa dimensiones online y offline, favoreciendo cruces entre mapa y territorio. Se parte de un interrogante que nos invita a contemplar, reflexionar y habitar los territorios, procurando, en consecuencia, un itinerario que se muestra crítico y transformador, reconfigurador de fronteras. De esta manera, en función del sentido pedagógico pretendido y de las características de las personas participantes, el ejercicio de *maptelling* puede articularse de diferentes maneras.

La clave diferencial, pero a la vez complementaria, de la práctica del *maptelling* dentro del contexto de la cartografía social, se encuentra en el desarrollo de sus historias narradas que vehiculan recorridos y experiencias entrecruzadas en un territorio: rutas que se manifiestan físicas, conceptuales, emocionales, creativas y reflexivas. Esas rutas pueden estar apoyadas en un ejercicio de ficción o no-ficción, pero todas participan de un acto de *poiesis*, estético y multimodal.

Como se puede deducir de las intervenciones de los actores participantes, el *maptelling* se reconoce como práctica política que permite pensar espacios específicos y sus relaciones con los agentes implicados a través de la historia personal y sus lazos sociales, históricos y emocionales con el territorio y su comunidad. El foco es, precisamente, esa incardinación e implicación —narrativa, social y cultural— del sujeto en su contexto. Este ejercicio de visualización se traduce como una estrategia participante de las pedagogías de la frontera, puesto que se orienta a la toma de conciencia del aquí, del ahora, del espacio y tiempo que se habita y del nos-otros como agentes creadores de historias y relatos culturales anclados en nuestro contexto. Los *maptellings* sirven para visibilizar aquella metáfora de Gloria Anzaldúa (1987) —"Soy un puente tendido"—, mostrando cómo nos convertimos en puentes entre el yo y el contexto, un yo implementado por un tú y viceversa, en un espacio postdigital, donde lo *off-line* y lo *on-line* quedan entrelazados.

Aunque existen diferentes modos de abordaje metodológico en la producción del *maptelling*, las prácticas realizadas evidencian una posible limitación tecnológica en relación con el software utilizado. Cabría explorar nuevos modos de visualización de datos y evidencias recogidas, buscando posibilidades técnicas más colaborativas de la exposición. El software utilizado, cuando se pretende un uso compartido por todos los participantes, implica una serie de limitaciones de cara a la optimización visual de los recorridos. En este sentido, uno de los desafíos que se plantean desde esta investigación se focaliza en la necesidad de experimentar otras opciones técnicas más abiertas y colaborativas de exposición de tales recorridos, con el

objetivo de que las personas participantes puedan, aún más, implicarse y profundizar en la configuración colectiva de ese nuevo territorio explorado, reflexionado y recreado.

Sin embargo, la experiencia desarrollada favorece ciertas posibilidades que ayudan a constituir un espacio dinámico y flexible de aprendizaje, un tercer espacio educativo, del que podríamos destacar las siguientes características a modo de síntesis:

La práctica del *maptelling* traduce y fomenta la importancia radical de los lazos inclusivos individuo-comunidad. Los ejercicios desarrollados en diferentes contextos internacionales apuntan a la oportunidad para implementar procesos de concienciación colectiva y de concientización del sujeto para con su comunidad y situación social (Freire, 2002).

Por otro lado, su naturaleza multiperceptiva, potencia la creatividad y también favorece el ejercicio de inclusión a partir de esa narración multimodal de historias. Se desarrollan, se incluyen y se potencian nuevas realidades sociales y culturales tanto individuales como colectivas. El componente narrativo del *maptelling* es una oportunidad creativa para la práctica del contar historias (Shaw et al., 2013) que visibilicen el tejido intersubjetivo de una comunidad. El *maptelling* es una práctica que promueve los modos diversos existentes de ver y crear mundos. Un acto inclusivo de constitución de comunidad: todas y todos somos contadores de historias.

Finalmente, uno de los aspectos más relevantes, la práctica conlleva una visualización implícita de la necesidad de interdependencia: el *maptelling* ayuda a situarnos como sujetos que necesitamos de vínculos y, como subraya Giroux (1991), el cruce de las fronteras personales para constituirnos en reciprocidad. En definitiva, se ubica en la línea del pensamiento freiriano (Freire, 2002; Barbosa, 2019) al potenciar la comprensión del sujeto como nodo que necesita la otredad y su contexto para definirse.

5. FINANCIACIÓN

Esta publicación es parte del Proyecto EDARCLUSION I+D+i (PID2021-127124OB-I00), “Educación Artística Inclusiva Online: desarrollo y evaluación de un modelo integral MOOC de formación docente”, financiado por MCIN/ AEI/10.13039/501100011033/ y por “FEDER Una manera de hacer Europa”.

Asimismo, este trabajo está apoyado por el Ministerio de Universidades, Gobierno de España, vinculado al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU

6. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización, C.E.; análisis formal, C.E.; adquisición de fondos, C.E.; investigación, C.E. y J.M.; metodología, C.E. y J.M.; supervisión, C.E.; redacción – preparación del borrador original, C.E.; visualización, J.M.; redacción - revisión y edición, J.M..

7. REFERENCIAS

- Alonso-Sanz, A. (2019). Una profesora flâneuse en París. Cartografías en la formación inicial de docentes. *Arte, Individuo y Sociedad*, 32(2), 363-386. <https://dx.doi.org/10.5209/aris.63670>
- Anderson, G. L., Desai, D., Heras, A. I., y Spreen, C. A. (2023). *Creating Third Spaces of Learning for Post-Capitalism*. Routledge.
- Anzaldúa, G. (1987). *Borderlands. La Frontera. La nueva mestiza*. Fifth Edition.
- Barad, K. (2007). *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning* [El Universo a medio camino: La física cuántica y el entrelazamiento de materia y sentido]. Duke University Press.
- Barbosa, A.M. (2019). *A imagem no ensino da arte*. Perspectiva.
- Barone, T., y Eisner, E. (1997). Arts-bases educational research. En J. L. Green, G. Camilli, y P. B. Elmore, *Complementary Methods for Research in Education*, pp. 75-116. Lawrence Erlbaum Associates.
- Bhabha, H.K. (1994). *The Location of Culture*. Routledge.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. Sage Publications.
- Debord, G. (1957). *Guy Debord Guide psychogéographique de Paris. Discours sur les passions de l'amour [Litografía sobre papel]*. Museo de Arte Contemporáneo de Barcelona. <https://www.macba.cat/fr/obra/r3779-guide-psychogeographique-de-paris-discours-sur-les-passions-de-lamour-pentes-psychogeographiques-de-la-derive-et-localisation-dunites-dambiance/>.
- Debord, G. (1999). Teoría de la deriva. En I. Situacionista, *Internacional Situacionista. textos completos de la revista. Internationale Situationniste (1958-1969). Vol. 1: La realización del arte. Internationale Situationniste # 1-6 más "Informe sobre la construcción de situaciones"*, pp. 50-53. Literatura Gris.
- Deleuze, G. y Guattari, F. (2019). *¿Qué es la filosofía?* Anagrama.
- Deleuze, G. y Guattari, F. (2022). *Mil mesetas: capitalismo y esquizofrenia*. Pre-Textos.
- Deleuze, G., y Guattari, F. (1994). *Rizoma. Introducción*. Coyoacán.
- Denzin, N. K., y Lincoln, Y. S. (2018). *The Sage Handbook of Qualitative Research*. Sage Publications.
- Diez-Tetamanti, J. M. (2018). *Cartografía Social: Teoría y Método. Estrategias para una Eficaz Transformación Comunitaria*. Biblos.

- Escaño, C., Mañero, J., y Roa-Trejo, J.J. (2022). Caminos visuales: aproximaciones al Posthumanismo, la educación y las artes visuales. En A. Pacheco-Costa y F. Gúzman-Simón, *Perspectivas de lo más-que-humano en la infancia*, pp.95-119, Síntesis.
- Escaño, C., y Dewhurst, M. (2024). Pensar en (el) común: Experiencia COMOOC como tercer espacio para crear comunidad desde la educación y las artes. *Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado. Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales*, 99(38.1). <https://doi.org/10.47553/rifop.v99i38.1.104030>.
- Foucault, M. (2009). *Security, Territory, Population. Lectures at the Collège de France 1977-1978*. Palgrave macmillan.
- Freire, P. (1999). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.
- Freire, P. (2002). *Concientización. Teoría y práctica de la liberación*. Galerna.
- Giroux, H. A. (1991). Border Pedagogy and the Politics of Postmodernism. *Social Text*, 28, 51-67. <https://doi.org/10.2307/466376>.
- Gúzman-Simón, F. (2022). La materialización de la alfabetización en la infancia: cuerpos, objetos y espacios como prácticas discursivo-materiales. En A. Pacheco-Costa y F. Gúzman-Simón, *Perspectivas de lo más-que-humano en la infancia*, pp. 45-65. Síntesis.
- Herrera, J. D. (2022). Introducción. En I. A. Flores-Hinojos, y J. D. Herrera, *Pedagogía y territorio. El uso de la cartografía social en educación*, pp. IX-XIX. Universidad de los Andes.
- Herrera, J. D. y Garzón, J. C. (2022). La cartografía como dispositivo de construcción de saber pedagógico. En I. A. Flores-Hinojos, y J. D. Herrera, *Pedagogía y territorio. El uso de la cartografía social en educación*, pp. 1-27. Universidad de los Andes.
- Jandrić, P., Knox, J., Besley, T., Ryberg, T., Suoranta, J., y Hayes, S. (2018). Postdigital science and education. *Educational Philosophy and Theory*, 50(10), 893-899. <https://doi.org/10.1080/00131857.2018.1454000>.
- Larkin, H., Nihill, C., y Devlin, M. (2014). Inclusive Practices in Academia and Beyond. En K. Fraser, *The Future of Learning and Teaching in Next Generation Learning Spaces*, pp. 147-171. Emerald.
- Malone, K., y Bozalek, V. (2021). Walkin-with. En K. Murris, *A Glossary for Doing Postqualitative, New Materialist and Critical Posthumanist Research Across Disciplines*, pp. 142-143. Routledge.
- Meijer, C. J., Pijl, S. J., y Hegarty, S. (1996). Introduction. En S. Hegarty, C. A. Meijer, S. J. Pijl, y C. J. Meijer, *Inclusive education: A global agenda*, pp. 1-7. Taylor y Francis.
- Moriña, A. (2021). *Enseñando con metodologías inclusivas*. Narcea.
- Paulston, R. G., y Liebman, M. (1994). An Invitation to Postmodern Social Cartography. *Comparative Education Review*, 38(2), 215-232. <https://doi.org/10.1086/447242>.

- Perkins, C. (2008). Cultures of Map Use. *The Cartographic Journal*, 45(2), 150-158.
<https://doi.org/10.1179/174327708X305076>.
- Peters, M. A. (2022). *Bioinformational Philosophy and Postdigital Knowledge Ecologies*. Springer.
- Ramón, R., y Alonso-Sanz, A. (2021). La c/a/r/tografía en el aula como instrumento de desarrollo creativo, visual y de pensamiento complejo a través de las artes. *KEPES*, 25, 531-563.
<https://doi.org/10.17151/kepes.2022.19.25.18>.
- Risler, J. y Ares, P. (2022). Metodología orgánica y máquinas de sentipensar. *Heteretopías*, 5(9), 77-95.
- Shaw, J., Kelly, P., y Semler, J. (2013). *Storytelling: critical and creative approaches*. Palgrave Macmillan.

Para citar este artículo:

Escaño, C., y Mañero, J. (2025). Maptelling: narrativa multimodal y cartografía social: Favorecer un tercer espacio educativo y artístico para el desarrollo inclusivo comunitario. *Educativa, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 94-116.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3427>



Colaboración y liderazgo distribuido a través de la codocencia

Collaboration and distributed leadership through co-teaching mediated by technology

  David Ortega-Camarillo (D.O-C.); Centro Nacional de las Artes Universidad Pedagógica Nacional (México)

  Manuel Flores-Fahara (M.F-F); Tecnológico de Monterrey (México)

  Josefina Bailey-Moreno (J.B-M.); Tecnológico de Monterrey (México)

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo comprender cómo acontece la colaboración y el liderazgo en un proceso de codocencia con mediación tecnológica. Se realizó con la participación de docentes que colaboran en un centro de enseñanza de las artes en una universidad pública mexicana. Desde una perspectiva cualitativa se analizaron datos del proceso de interacción mediado por tecnología a partir de la observación no participante y registros de documentos digitales. Entre los principales hallazgos destacó que la planeación e impartición del curso fueron ejes de la dinámica de colaboración, así como del liderazgo distribuido aún en desarrollo, dado que este se manifestó de manera alterna y momentánea. De los medios digitales utilizados por el profesorado, el WhatsApp funcionó como medio para establecer acuerdos y fijar reuniones por Zoom, siendo el Google Drive el medio principal para colaborar y producir. Las prácticas colaborativas se particularizan según la conformación de sus integrantes y el medio de interacción, dado que los medios tecnológicos posibilitan la distribución del liderazgo y colaboración al situarlos en condiciones similares de interacción. El estudio sugiere que la mediación tecnológica puede potenciar la colaboración y el liderazgo distribuido al crear igualdad de condiciones para la interacción entre los participantes.

ABSTRACT

his study aimed to understand how collaboration and distributed leadership occur in a technology-mediated community of practice during a co-teaching process. It was carried out with the participation of teachers who collaborate in an arts teaching center at a Mexican public university. Employing From a qualitative perspective, approach data from the technology-mediated interaction process were analyzed based on was analyzed through non-participant observation and digital document records. Among the main findings, it was highlighted that the planning and delivery of the course were the axes of the collaboration dynamics, as well as distributed leadership still in development, since it manifested itself in an alternating and momentary way. Regarding the digital media used by the teaching staff, WhatsApp served as a means to establish agreements and schedule Zoom meetings, with while Google Drive being the main means to collaboration and production. This dynamic operated as a community of practice in co-teaching activities. Collaborative practices are particularized according to the composition of its members and the means of interaction, since technological media enable the distribution of leadership and collaboration by placing them in similar conditions of interaction. The study suggests that technological mediation can empower collaboration and distributed leadership by creating a level playing field for interaction among participants.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Liderazgo distribuido, colaboración, codocencia, mediación tecnológica

Distributed leadership, collaboration, co-teaching, technological mediation



1. INTRODUCCIÓN

Con la incorporación de tecnologías digitales en el ámbito educativo existe la tendencia en educación superior a modificar las formas de enseñar y colaborar entre el profesorado, a partir de estas tendencias nace la inquietud de comprender cómo ocurre la colaboración y el liderazgo distribuido mediados por tecnología en un proceso de enseñanza a través de la codocencia. Esta metodología mantiene un interés creciente por su capacidad para transformar la experiencia educativa, al fomentar la participación activa y facilitar aprendizajes profundos y significativos (Jaramillo-Mediavilla et al., 2024; Lozada Ávila & Betancur Gómez, 2017). En contextos universitarios donde se busca implementar enfoques interactivos y colaborativos, la gamificación se presenta como una herramienta clave para promover el aprendizaje autónomo y colaborativo (Skritsovali, 2023).

1.1. Colaboración y codocencia

Las instituciones de educación superior se enfrentan cada vez más a la necesidad de desarrollar habilidades y entornos de trabajo colaborativos. Vangrieken et al. (2015) señalan la necesidad de una colaboración competente entre docentes para lograr un alto rendimiento en la enseñanza y mejorar la colaboración entre los estudiantes. La colaboración docente depende de diversos factores, como las características personales, las relaciones interpersonales y el apoyo institucional (Shagrir, 2017). Es a través de la colaboración que los docentes desarrollan competencias como el liderazgo, la comunicación efectiva y la capacidad para trabajar en equipo. Estas habilidades no solo benefician su desarrollo profesional, también impactan positivamente en el aprendizaje del estudiantado y en el desarrollo institucional (Fullan, 2002).

Con referencia a la relación entre codocencia y colaboración Bacharach et al. (2008) examinaron 16 clases co-enseñadas a nivel universitario, concluyeron que los programas de preparación docente son una práctica prometedora para fomentar habilidades colaborativas, mejorar la instrucción y el crecimiento profesional, así como aumentar la participación y desarrollar habilidades de comunicación del estudiantado. Graziano et al. (2012) indican que los profesores de educación superior que forman parte de los comités de revisión, que en su mayoría nunca han impartido un curso en colaboración, suelen percibirlos como más fáciles y que requieren menos tiempo que los cursos impartidos en solitario.

1.2. Liderazgo distribuido

Bolivar (2014) y Krichesky y Murillo (2016) destacan que el liderazgo distribuido adquiere relevancia porque lo que importa es la tarea a realizar y no la persona encargada de dirigirla. Cook (2021), Harris (2012), Spillane (2006) y O'Shea (2021) coinciden en que este tipo de liderazgo se orienta a distribuir el poder con propósitos académicos al abordar problemas, buscar soluciones, desarrollar estrategias e iniciativas que preparen al estudiantado para su futuro y promover cambios positivos en la institución.

Harris (2012) menciona tres posibilidades de liderazgo distribuido: 1) colaboración espontánea, en la cual individuos con distintas habilidades y conocimiento se reúnen ocasionalmente, comparten conocimientos mientras dura la tarea, para luego separarse, 2) relaciones de

trabajo intuitivas que surgen con el tiempo a medida que dos o más miembros de la organización desarrollan relaciones de trabajo y roles compartidos y 3) prácticas institucionalizadas, las cuales se dan cuando surgen comités y equipos de trabajo estructurados de manera formal.

El liderazgo distribuido es fundamental las prácticas colaborativas, ya que los participantes se reconocen con posibilidad de proponer y al sentirse parte de un proyecto su compromiso crece y buscan la mejora de los procesos (Baloglu, 2012). Flores-Fahara et al. (2021) proponen “que los procesos de colaboración y liderazgo distribuido deberían constituirse como pilares de la escuela y ser incorporados en la cultura escolar” (p.19). Para estos mismos autores la gestión escolar unilateral, la sobrecarga, el aislamiento, las incertidumbres y resistencias docentes para afrontar nuevas experiencias y problemas dificultan las prácticas colaborativas y de liderazgo distribuido en las escuelas mexicanas.

1.3. Docencia compartida

Según Cook y Friend (2017) la codocencia es un proceso formativo coordinado por dos o más profesores que colaboran para enseñar en conjunto a un grupo de estudiantes en un espacio físico y con objetivos específicos, con la finalidad de potenciar su enseñanza, tanto al momento de planear, impartir y evaluar dicho proceso. Existen tres componentes en la codocencia: coplanificación, coinstrucción y coevaluación (Conderman y Hedin, 2012). La coenseñanza permite a los profesores combinar sus conocimientos y habilidades y promueve la creación de ambientes formativos en los que la colaboración implica una enseñanza rigurosa pero flexible, adaptable a las necesidades de aprendizaje de cada estudiante (Conderman y Hedin, 2012; Friend, 2008).

Fernández Enquita (2020) reconoce distintos beneficios de la codocencia en el desarrollo profesional docente: incremento de su motivación, mejora de sus competencias comunicativas e interpersonales, mayor satisfacción laboral y autoestima. Sin embargo, la codocencia no es una tarea sencilla, requiere tiempo, práctica y compromiso, para favorecerla es necesario impulsar curricularmente la profesionalización docente al promover las prácticas colaborativas en los futuros docentes como referentes previos a la práctica profesional (Flores-Fahara et al., 2021; Ortega-Torres, 2023).

Para Weiss y Brigham (2000) la base de una relación colaborativa armoniosa y fuerte entre codocentes es su participación voluntaria en la enseñanza y desarrollar estrategias de gestión escolar con el fin de disminuir la ocurrencia de aspectos críticos que la dificultan como: la sobrecarga, falta de tiempo y el aislamiento (Ayala-Samaniego et al., 2022). Para Friend (2008) el rol de las autoridades académicas resulta crucial debiendo expresar su apoyo antes, durante y después de la coenseñanza, a través de mecanismos de organización, motivación y retroalimentación.

1.4. Mediación tecnológica

La tecnología juega un papel esencial en el desarrollo del trabajo docente, por ello es indispensable la formación continua del profesorado en este ámbito (García i Grau et al., 2022). Las mediaciones tecnológicas generan posibilidades de acción técnica, relacional y en el

desarrollo de métodos pedagógicos donde la tecnología funciona como medio de interacción (Muñoz Rojas, 2016). Los procesos de mediación tecnológica se refieren a las situaciones en las que el profesorado interactúa a partir de un mediador, este posibilita la colaboración y distribución del liderazgo (Nuñez, 2017). Para su estudio los mediadores tecnológicos se clasifican en materiales y virtuales. Los materiales son dispositivos físicos que sirven para interactuar con las tecnologías de la información en la búsqueda, recuperación, visualización, producción o modificación de información. En tanto los virtuales son programas, aplicaciones o plataformas que permiten la interacción entre usuarios o entre usuarios e información (Nuñez, 2017).

Para guiar el proceso de esta investigación se formuló la siguiente pregunta ¿De qué manera acontece la colaboración y distribución del liderazgo en los procesos de codocencia mediados por tecnología?

2. MÉTODO

La investigación se realizó desde una perspectiva cualitativa ya que se propuso conocer las experiencias del profesorado con relación a la colaboración y liderazgo distribuido a través de sus interacciones mediadas por tecnología en su propio contexto, considerando que la realidad depende de su práctica docente (Erlandson et al. 1993). Así también Merriam y Tisdell (2016) refieren que un estudio cualitativo básico está interesado en: (1) cómo la gente interpreta sus experiencias, (2) cómo ellos construyen sus mundos y (3) cuáles son los significados que atribuyen a sus experiencias. En suma, el propósito esencial es comprender como la gente hace sentido de sus vidas y experiencias.

Fue primordial explorar la información que surgió del contexto, dado que los datos no emergen de marcos teóricos preconcebidos, sino de las vivencias de los participantes en su propio habitat (Schettini y Cortazzo, 2015). En este sentido los datos refieren a las palabras de las personas expresadas en forma oral o escrita y de sus acciones observadas (Taylor y Bogdan, 2010). Se llevó a cabo en un centro de enseñanza de las artes perteneciente a una institución de educación superior pública mexicana.

2.1. Profesorado participante

Se seleccionó al profesorado con base en criterios, según Valenzuela y Flores (2018) es aquella selección de unidades de análisis única, ya que se basa en su originalidad y tiene atributos muy característicos, pues todos cuentan con un perfil particular poco común. Los y las docentes estuvieron de acuerdo en la confidencialidad e imposición de anonimato, por lo cual se omitieron sus nombres y se utilizaron códigos para su identificación (Gibbs, 2021). Los criterios de selección fueron los siguientes:

- 1) Ser docente con doble perfil profesional: contar con formación en alguna disciplina artística y tener formación especializada en educación.

- 2) Diseñar e impartir en codocencia el Seminario especializado en educación artística I, II y III de la Maestría en Desarrollo Educativo (Tabla 1).

Tabla 1

Características del profesorado

Identificador	Sexo	Edad	Formación profesional formal	Formación Artística	Ingreso al programa
V	H	41	Licenciatura en artes plásticas. Maestría en artes visuales. Formación en educación estética. Doctorado en estudios latinoamericanos.	Artes visuales.	2009
D	M	55	Licenciatura en danza. Licenciatura en pedagogía. Maestría en educación artística. Doctorado en ciencias sociales.	Danza	2004
M	M	45	Licenciatura en psicología educativa. Licenciatura en educación musical. Maestría en desarrollo educativo. Doctorado en educación musical.	Música	2014
T	H	41	Licenciatura en actuación. Maestría en desarrollo educativo.	Teatro	2009

Cabe señalar que el profesorado forma parte de un grupo colegiado conformado por nueve integrantes. Además, imparten en 3er. y 4to. semestre seminarios de temas interdisciplinarios, estética y tesis.

2.2 Instrumentos para la recolección de datos

Los instrumentos para la recolección de datos fueron la observación no participante, documentos digitales y videos de las interacciones del profesorado obtenidos de los mediadores tecnológicos virtuales y materiales durante la planeación e impartición en codocencia. La observación no participante implicó la interacción no intrusiva en el contexto de investigación, según lo indicado por Merriam y Tisdell (2015). Así también Spradley (2016) plantea que este tipo de observación evita cualquier involucramiento con las personas o actividades estudiadas. Los registros de observación se realizaron en un diario de campo, el cual es una herramienta de investigación para llevar el control de la indagación (Gibbs, 2021).

Las observaciones se realizaron durante la impartición del Seminario especializado III, el cual consta de 16 sesiones, de cuatro horas cada una impartida en codocencia por una dupla docente que se alterna, de manera que cada docente participa en ocho sesiones al semestre. Se realizaron seis observaciones de cuatro horas cada una, con el fin de observar una sesión con cada una de las combinaciones de duplas: D con T, D con V, D con M, T con V, T con M y V con M.

Se recuperaron las comunicaciones entre el profesorado para analizar las interacciones según la conformación de la dupla. Dichas interacciones fueron transcritas de los registros documentales de los siguientes mediadores tecnológicos virtuales utilizados por el profesorado: e-mail, WhatsApp, Google Drive y Zoom, a través de los mediadores materiales: smartphone, tablets y iPad, computadora y proyector. Estos documentos son una fuente valiosa de indagación para comprender lo que ocurre y las experiencias de los participantes (Merriam y Tisdell, 2016). Así también los videos denominados por Merriam y Tisdell (2016) y Taylor y Bogdan (2010) como documentos visuales de la cultura popular pueden ser analizados por el investigador de acuerdo a sus propósitos de investigación.

2.2. Análisis

Se realizó con referencia al proceso analítico inductivo propuesto por Merriam y Tisdell (2016). Se inició efectuando una codificación la cual consiste en: 1) identificar los temas o categorías de un determinado fragmento del texto a partir de los datos obtenidos de los correos electrónicos, WhatsApp, planeaciones en Google Drive, videollamadas por Zoom y notas de observación. Para ello se utilizó el subrayado, recuperación de palabras clave e identificación de relaciones, 2) posteriormente se registraron los sucesos de cada categoría y se elaboraron tablas para la concentración de la información y 3) finalmente, se describió el contenido de cada categoría y se ilustraron con fragmentos de texto.

3. RESULTADOS

Los resultados se organizaron con relación a los mediadores tecnológicos virtuales (Tabla 2) y materiales (Tabla 5) utilizados por el profesorado con el fin de identificar cómo se presentó el proceso de colaboración y el liderazgo distribuido en distintos momentos y mediaciones durante la codocencia.

Tabla 2

Mediadores tecnológicos virtuales

Mediador tecnológico virtual	Funciones de mediación	Información que aporta
<i>E-mail</i>	Comunicación entre las coordinadoras y el profesorado.	Planteamiento de peticiones, organización de las tareas.
<i>WhatsApp</i>	Comunicación entre el profesorado.	Organización previa y posterior a la planeación.
<i>Google Drive</i>	Elaboración colaborativa de las planeaciones. Comentarios sobre la realización de las sesiones.	Maneras de intervenir. Apreciación del desarrollo de la clase y la correspondencia con la planeación.
<i>Zoom</i>	Conversaciones para planear o comentar las planeaciones.	Posesión de la palabra en la interacción, maneras de construir propuestas.

Se revisaron todos los correos electrónicos durante el período enero-mayo 2019. Del total de 26 mensajes, 18 fueron enviados por la coordinación, siete por la responsable y uno por el profesor T a nombre del profesorado. El contenido de los mensajes estuvo relacionado con la

operación que realiza la coordinación como normatividad, planes, admisión, titulación de posgrado que atiende la responsable. Así como para dar seguimiento a los acuerdos o tareas a efectuarse en conjunto en la reunión presencial mensual. Este recurso no se utilizó como medio para las interacciones de tipo colaborativo o de liderazgo compartido.

3.1 Distribución del liderazgo y colaboración mediados por *WhatsApp*

Por medio de la comunicación vía *WhatsApp* el profesorado realizó los primeros acuerdos para planear o definir dinámicas de trabajo y para complementar las propuestas o informar de alguna situación particular. El profesorado siempre se comunicó asincrónicamente en el grupo que formaron en este medio. Al analizar las conversaciones se encontraron diversos usos de esta mediación (Tabla 3).

Tabla 3

Uso de WhatsApp en la colaboración docente

Uso del mediador	Voces del profesorado
Acuerdos de horario para planear en Zoom	M- “¿oye, pues nos toca este miércoles, nos podemos llamar mañana?”. T- “¿será posible que el lunes o martes de la próxima semana podamos vernos brevemente por zoom?, para planear entre los cuatro la sesión del miércoles”. D- “¿...tienes algún rato en lunes o martes para comunicarnos por Zoom?”
Planteamiento de propuestas iniciales	V- “Yo diría que fuéramos con una variante de la sesión de alebrijes o modelos de animales en plastilina, a ver cómo ves”. V- “Qué se te ocurre trabajar...Yo pienso en dibujo de escenas”. D- “...podemos simplemente trabajar con las telas y vamos produciendo. Yo podría trabajar cambios de soporte, equilibrio y relaciones. También forma...”.
Compartir materiales y detonadores para la clase	D- “...ambos videos me gustan. En el de las bolsas puedo ligarme con las rotaciones y realizar actividades cercanas al <i>release</i> y el <i>contact improvisation</i> ; además trabajar con el peso y las relaciones”.
Planteamiento de propuestas	T- “Se me ocurrió algo para el cierre, que hagan la operación inversa y ahora partan de los esqueletos estructurales de otro equipo para hacer la foto de una situación con sus personajes... Lo incluyo en <i>Google Drive</i> a ver qué piensas”. D- “... nos toca la próxima semana. Dado que es una lectura de juego, pensaba en una obra que se llama <i>Esplanade</i> de Paul Taylor. Podríamos trabajar sobre rondas y canciones que recuerden de la infancia”.
Aviso de situaciones particulares.	M- “Oye voy lenta. El trafico esta pesado. Intentare avanzar lo más que pueda”. T- “Entonces yo busco los acetatos en la tarde”. D- “No sé por qué no puedo bajar los videos. ¿Lo podrás bajar, por favor?”
Peticiones y consultas	T- “Quiero darte una lata. ¿Me podrías cambiar la sesión del lunes?”. D- “...a mí me ayuda mucho leer las planeaciones. ¿Podrían subir la de la semana pasada, por favor?”
Muestras de apoyo	V- “No te preocupes, lo estamos resolviendo entre los tres. Recupérate pronto”

Al estudiar las conversaciones fue notorio que el docente T tuvo mayor presencia para acordar las reuniones por *Zoom*, la docente D fue quien en mayor medida solicitó y/o envió propuestas

de trabajos artísticos como detonadores para la planeación y la docente M fue quien menos participó en conversaciones por este medio.

Los datos sugieren que existe apertura en el grupo, generalmente como punto de partida se consideró la idea de quien propone primero y sobre ese planteamiento las y los otros docentes encuentran oportunidades de relación para construir el proceso. En este sentido, quien hace la propuesta asume el liderazgo en *Google Drive*, sin que ello limite a los y las demás docentes la posibilidad de aportación. Se observó que algunos mensajes impulsaron la colaboración ya que permitieron comunicar el momento en el que se colocan aportaciones en *Google Drive* para ser revisadas y comentadas por la dupla. De igual manera fue muy importante este mediador para hacer llegar al profesorado la liga de acceso *Zoom* para ingresar a la reunión.

3.2 Distribución del liderazgo y colaboración mediados por documento en *Google Drive*

El documento compartido para la planeación consistió en un documento en *Google Drive* elaborado por el profesorado que compone la dupla de cada clase. En ocasiones se trabajó de manera sincrónica y en otras asíncrona. Funcionó como mediador para la colaboración pues les permitió organizar las actividades en una estructura integrada por las aportaciones construidas en conjunto, así como comunicar lo sucedido durante la implementación en el apartado de observaciones.

La planeación de clase se organizó en tres secciones: planeación inicial, secuencia interdisciplinaria y bitácora de observación. Para la planeación de clase siempre se abordó una lectura, se observó que la o el docente que la propuso asumió la mayor parte de la actividad para desarrollarla en clase, lo cual pudo constatarse en algunas de las clases impartidas: “Toda la atención del estudiantado se orienta hacia M, pues es ella la especialista en el tema de la lectura y D escucha sin intervenir” (Nota de observación).

La secuencia interdisciplinaria es la sección donde en mayor medida se observó la colaboración entre la dupla pues siempre participaron sus integrantes. En la colaboración en *Google Drive* quien entró primero al documento pudo proponer ideas en todos los apartados o en los que tenía claridad en ese momento, se observó lo siguiente:

- M llenó todos los espacios de la estructura de planeación. Por la noche V entró al documento para colocar lo referente al lenguaje artístico de artes visuales intercalado con las ideas que ya se encontraban en el documento.
- Quien interviene primero asume el liderazgo en el planteamiento de la propuesta y la persona que interviene después hace un intento de incorporarse en las acciones planteadas por el otro.

En otros casos se encontraron comunicaciones en las cuales el profesorado hacía un planteamiento general y alguien se encargaba de subirlo a *Google Drive*: “T incorporó en el documento el planteamiento acordado en la estructura general de la clase. Luego desarrolló un poco dicho planteamiento”. En este caso hubo una mayor distribución del liderazgo pues la dupla docente asume tareas de común acuerdo. En ambas situaciones en la reunión por *Zoom* se comenzó con una conversación sobre lo que ya estaba compartido en *Google Drive*.

3.1. Distribución del liderazgo y colaboración mediados por documento en *Google Drive* y *Zoom*

El profesorado se comunicó por medio de *Zoom* a la vez que interactuaban en el documento compartido en *Google Drive*. En estos casos fue interesante notar que conforme fueron transcurriendo las reuniones la dinámica se fue modificando y equilibrando la colaboración en tiempo real (Tabla 4).

Tabla 4

Tipos de intervención en documento compartido en Google Drive durante reuniones en Zoom

Tipo de intervención	Voces del profesorado
Uno escribe después de confirmar o avisar al otro.	T- “Ok, entonces sí déjame poner una cosa”- D- “... de hecho creo que puedo agregar otra instrucción.... nada más voy a poner la nota”. M- “ ¿Te parece si la incluyo?”. V- “Entonces voy a poner aquí en la lectura, pregunta guía”.
Conversan e intervienen de manera simultánea en diferentes secciones.	D- “Aquí ya estoy escribiendo ¿entonces de la energía lo que quieres es fuerza?” T- “...sí, así está bien en ese primer momento y luego ya en la experimentación ya metemos las historias”. V- “Ah ok, apreciación visual... luego las exploraciones...”. T- “Luego está el trabajo con texto de mimetismo”. M- “Yo creo que comenzaría con una exploración sonora de entorno para después pasar a una exploración sonora de objetos y reproducir el sonido desde los elementos ...”.
Uno le pide al otro que escriba algo.	T- “...me puedes poner la notita de hacer las dos propuestas dependiendo de cómo se están moviendo y ahorita yo hago la actividad”. D- “Ok. crea un personaje haciendo uso de los elementos que se encuentran al centro del salón. Créalo y llévalo al movimiento...si quieres yo la reelaboro, nada más dime específicamente qué es lo que te interesa”.

Por lo general en la planeación quien entraba primero a *Google Drive* llenaba la información básica: la referencia del material de lectura que se abordaría, fecha, número de clase y el nombre de los miembros de la dupla. Después de implementar la planeación, alguien llenaba el apartado de observaciones que funciona como bitácora, la cual podía ser complementada por la o el otro docente. Dicha bitácora es importante en la colaboración pues sirve principalmente para que quienes no estuvieron presentes en la clase puedan saber cómo transcurrió y enterarse de los acuerdos y tareas solicitadas. Entre las dinámicas de interacción que se generaron se observaron tres maneras de interactuar:

- La primera consistió en que mientras conversan alguien escribe primero las ideas y otra persona va leyendo y acepta o ayuda a ajustar los enunciados. D en ocasiones desarrolló la planeación como consignas detalladas dirigidas al estudiantado, T, M y V elaboraron enunciados sintéticos con la acción concisa.

- En la segunda la dupla alterna entre períodos de conversación y de escritura simultánea. Durante la conversación explicaron la idea a desarrollar y toman acuerdos, los que posteriormente registran en la planeación. Siempre que es necesario se consultan entre sí y al cierre de la reunión en *Zoom* se revisa todo en pareja para acordar detalles a desarrollar.
- En la tercera de manera simultánea la dupla escribe en el documento. Al parecer esta manera de intervenir requiere mayor integración entre el profesorado, complementan la idea, de manera que van siguiendo la lectura y escritura de las ideas en conjunto.

El profesorado buscó que las duplas participaran en el mismo número de clases y que alguien diera continuidad al proceso en la siguiente clase en la que colaboraría con otra dupla. En este sentido se observó una distribución equitativa de las participaciones y tareas, así como la integración de las propuestas. Tanto en la planeación como en la impartición las y los docentes asumieron el liderazgo desde sus saberes artísticos.

En todas las sesiones de planeación de las clases hubo intervención después de las reuniones por *Zoom*, ya que se procuró que el tiempo de comunicación sincrónica fuera de entre 30 a 45 minutos, en casi todas las reuniones quedaron elementos pendientes por completar: “Ese mismo día por la noche T entró otra vez a *Google Drive* para incorporar nueva información, misma acción que realizó V al siguiente día, modificando el documento en dos momentos distintos” (Nota de observación).

El profesorado frecuentemente trabajó en la planeación fuera del horario laboral, incluso al menos alguien de la dupla entraba a la planeación por la noche previa a la implementación, por lo que casi siempre entraban a *Google Drive* a descargar o enviarse por correo la última versión. Pudo observarse que la colaboración en *Google Drive* fue mayor durante o después de la reunión por *Zoom* al existir acuerdos que permitieron hacer aportaciones. También se encontró que hubo menos colaboración cuando no hubo reunión.

3.2. Mediadores tecnológicos materiales y dinámica de impartición en las sesiones de clase

Los mediadores tecnológicos materiales estuvieron presentes en el aula al momento de la impartición de clases, se utilizaron en los procesos de mediación entre el profesorado y en los procesos de aprendizaje del estudiantado (Tabla 5).

Tabla 5

Mediadores tecnológicos materiales

Mediadores	Uso en sesiones de clase
Smartphone	Revisar y seguir actividades de la planeación durante la clase, fuente de material musical y sonoro, revisar la hora, enviar documentos y tomar fotografías.
Tabletas y iPad	Mostrar ejemplos, referente visual, revisar y seguir las actividades de la planeación, consultar la lectura o anotaciones, fuente de material musical.
Proyector	Proyección de producciones artísticas como referente o elaboradas por el estudiantado.
Computadora	Revisión de lecturas y elaboración de apuntes.

De los dispositivos electrónicos utilizados en el aula el más frecuente fue el *smartphone* para seguir la planeación durante la clase y para mostrar posibilidades de ajuste a las actividades. En ocasiones, mientras alguien estaba a cargo de impartir la clase, otro u otra docente podía consultar la planeación para regular los tiempos, saber en qué momento introducir una nueva consigna o ubicarse en las acciones que se estaban realizando. Otros usos del *smartphone* fueron para tomar fotografías que luego se utilizaron en algunas clases como referente visual para realizar alguna actividad, para seguir la lectura de textos enviados al momento de la actividad por *WhatsApp*, o para solicitar algún material.

Por otro lado, la *tablet* se usó para mostrar imágenes como referentes para la clase mientras quien coordinaba daba alguna información o indicación y para revisar apuntes o la lectura abordada.

El uso principal de la computadora y el proyector fue para mostrar los trabajos artísticos que se utilizaron para el diseño de las sesiones y para proyectar lo que el grupo construyó en la exploración artística. En ocasiones se preparó el material a proyectar durante el receso o durante la clase por quien no estaba coordinando al grupo.

La colaboración y distribución del liderazgo durante la impartición de acuerdo al registro de observación se desarrolló considerando lo siguiente: alguien coordina las acciones mientras que el o la otra docente camina por el salón aclarando dudas, repitiendo la consigna, intentando aportar al planteamiento. Quien coordina se enfoca en las acciones y el o la otra en los matices, las sensaciones, las emociones, lo cual implicó la participación simultánea de ambos docentes, pero fue claro que alguien dirigía y otro u otra apoyaba en la profundización de la experiencia. Las anteriores posibilidades de coordinarse y comunicarse generaron un dominio del liderazgo, lo anterior reflejado en las siguientes notas de observación:

Quien llega primero al salón de clases inicia la sesión, quien tiene mayor dominio sobre un concepto abordado en la lectura por lo regular se encarga de coordinar su estudio, quien tiene más clara la articulación de la clase vigila su desarrollo.

Quien tiene la atención del grupo generalmente es el que sede el momento de participación al otro integrante de la dupla. En ocasiones alguien toma decisiones al momento e informa de inmediato.

En este apartado se ha descrito la manera en que acontece la mediación tecnológica en los momentos de planeación e impartición del seminario por parte del profesorado. Se destaca que, en el documento compartido en *Google Drive* durante las reuniones sincrónicas por *Zoom*, así como después de estas de manera asincrónica fue donde se generó más información con relación a la colaboración y distribución del liderazgo. Respecto a los mediadores tecnológicos materiales en las clases se destacó el uso del *smartphone*.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este estudio tuvo como objetivo comprender cómo acontece la colaboración y el liderazgo distribuido en un proceso de codocencia con mediación tecnológica. El profesorado utilizó WhatsApp, documentos compartidos en Google Drive y reuniones por Zoom como herramientas de mediación para interactuar y trabajar en la planeación y desarrollo de las clases. Fue notoria la interconexión entre la planeación y la impartición ya que los documentos de planeación en Google Drive siempre estuvieron presentes durante la enseñanza, así como los registros de observación de las clases.

Incluso cuando se emplearon los mismos mediadores y una estructura similar para cada planeación, según la conformación de la dupla docente el liderazgo distribuido se manifestó aún en desarrollo. Sin embargo, se puede suponer que la participación voluntaria y compromiso observado en el profesorado en la producción de las planeaciones y durante la enseñanza denota un acercamiento a este proceso, en línea con Cook (2021) y Harris (2012) el liderazgo distribuido surge con el tiempo cuando miembros de una organización trabajan juntos y comparten roles, no se trata de que todos tengan un rol de liderazgo sino de crear una cultura en la que se sientan capacitados para abordar problemas, buscar soluciones y desarrollar iniciativas.

La interacción mediante *WhatsApp* entre el profesorado funcionó como un espacio de colaboración en el que se coordinaron acciones y se desarrollaron propuestas. Fue relevante que, aunque ya existía un acuerdo a partir del cual la dupla sabía que debían planear las clases en *Google Drive*, el mantener comunicación antes de aportar en el documento compartido propició una mejor disposición a la colaboración. En las interacciones en *Google Drive* se observó lo expresado por Bryant (2003) el liderazgo no está localizado en una persona, esto significa que hay un líder momentáneo que se alterna en diferentes momentos, en este caso cuando el profesorado planteaba ideas detonadoras para la clase, cuando proponía una lectura o actividad o cuando se pedía la opinión de la dupla.

El documento compartido en *Google Drive* antes, durante y después de las reuniones por *Zoom* fue el principal medio para colaborar en la planeación de cada clase, esto debido a las posibilidades sincrónicas y asincrónicas que ofrece esta herramienta para la contribución e integración de propuestas de cada docente. Este tipo de colaboración sitúa al profesorado como creador de materiales didácticos, siguiendo a Márquez-García et al. (2021) es una manifestación del profesorado transitando de ser consumidor a productor de materiales para la mejora de la enseñanza. No obstante, el desarrollo de las planeaciones en Google Drive en ocasiones se realizaba fuera del horario de trabajo, generalmente por las noches, en este sentido es recomendable que la gestión escolar que lleva a cabo la coordinación académica

apoye en la organización laboral y evitar la sobrecarga de trabajo, la cual dificulta la colaboración (Ayala-Samaniego et al. 2022; Flores-Fahara et al. 2021; Friend, 2008).

La manera de intervenir en el documento en Google Drive lleva a reflexionar en cómo la forma de hacerlo influye en la distribución del liderazgo, pues en ocasiones quien propone primero o quien tiene más claridad en sus ideas o es más contundente toma el liderazgo por momentos. Un aspecto constante en la planeación fue mantener como eje la primera propuesta que se realizaba y aunque sufría modificaciones se conservaba en esencia. Esto lleva a inferir que la primera persona que interviene en el documento mantiene un mayor liderazgo en cuanto a propuesta en el proceso de planeación. La interacción del profesorado en Google Drive coincide con lo expuesto por Spillane (2006) se alterna entre una distribución del liderazgo colaborativa, donde la dupla trabaja de manera simultánea y una colectiva donde cada integrante aporta a la planeación en diferentes momentos.

Durante la impartición fue evidente que cada docente tenía una metodología de trabajo y una manera particular de interactuar con el grupo. La manera de hablar, de proponer, de relacionarse y de intervenir de la dupla se modificaba y presentaba matices según con quien se compartía la docencia. En este sentido se observó entre el profesorado participación voluntaria, colaboración y coordinación no restringida a una división de tareas, características propias de la codocencia según Cook y Friend (2017) y Weiss y Brigham (2000). Los procesos de codocencia mediados por tecnología permitieron al profesorado comunicarse, coordinar y realizar la planeación, compartir la enseñanza, seguir la secuencia de actividades durante la clase y negociar ajustes o precisiones del proceso. Así también compartir con el estudiantado los materiales utilizados en las clases y, realizar observaciones del proceso de enseñanza.

Indagar cómo se desarrolla la colaboración y liderazgo distribuido en los otros dos cursos que abarca la formación especializada en educación artística de la maestría, es una tarea futura que permitirá conocer los procesos de codocencia a largo plazo. Otra futura indagación es analizar la manera de trabajar y las producciones del estudiantado con el fin de conocer de qué manera la dupla docente promueve en ellos cierto tipo de colaboración y de distribución del liderazgo.

Finalmente cabe destacar que las mediaciones tecnológicas operan según la particularidad de las relaciones entre el profesorado y que en cada conformación de dupla según sea el medio y el momento provoca un matiz distinto en cuanto a la cualidad de la interacción. No cabe duda que es un proceso situado en el cual es necesario aprender juntos la codocencia. Es recomendable seguir incorporando nuevas mediaciones tecnológicas y seguir descubriendo oportunidades para potenciar la colaboración y el liderazgo distribuido en el proceso de trabajo de codocencia mediados por tecnología.

5. DECLARACIÓN ÉTICA

Esta investigación se desarrolló con base en los principios éticos de estudios con humanos, por lo cual los y las docentes participantes dieron su consentimiento informado y estuvieron de acuerdo en la confidencialidad e imposición de anonimato, de este modo se omitieron sus nombres y se utilizaron códigos para su identificación. El manejo de datos personales se llevó a cabo siguiendo las normativas internacionales como el RGPD, con lo cual se aseguró que la

recolección de datos, su almacenamiento y procesamiento se realizaron de manera segura y anónima cuidando así la confidencialidad y privacidad de los participantes.

6. FINANCIACIÓN

Este estudio no recibió financiación para su realización.

7. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización, D.O-C, M.F-F; curación de datos, D.O-C, M.F-F; análisis formal, D.O-C, M.F-F, J.B-M; investigación, D.O-C; metodología, D.O-C, M.F-F, J.B-M; administración del proyecto, D.O-C; recursos, D.O-C; software, D.O-C; supervisión, M.F-F, J.B-M; validación, D.O-C, M.F-F, J.B-M; visualización, D.O-C, M.F-F, J.B-M; redacción—preparación del borrador original, D.O-C, M.F-F, J.B-M; redacción—revisión y edición, D.O-C, M.F-F, J.B-M.

8. REFERENCIAS

- Ayala-Samaniego, M. M., Bailey-Moreno, J. y Flores-Fahara, M. (2023). La colaboración del profesorado universitario: aspectos críticos y desafíos. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 7(12), 69-78. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog23.05071206>
- Bacharach, N., Washut Heck, T. & Dahlberg, K. (2008). Co-teaching in higher education. *Journal of College Teaching & Learning*, 5(3), 9-16. <https://eric.ed.gov/?id=EJ886673>
- Baloglu, N. (2012). Relations between value-based leadership and distributed leadership: A casual research on school principles' behaviors. *Educational sciences: Theory and Practice*, 12(2), 1375-1378. <https://eric.ed.gov/?id=EJ987850>
- Bryant, M. (2003). Cross-cultural perspectives on school leadership: lessons from Native American interviews. En: N. Bennett, M. Crawford & M. Cartwright (Eds.). *Effective Educational Leadership* (pp. 216-228). Sage,
- Bolívar, A. (2014). Liderazgo educativo y desarrollo profesional docente: Una revisión internacional. En J. Ulloa y S. Rodriguez (Eds.), *Liderazgo escolar y desarrollo profesional de docentes: Aportes para la mejora de la escuela*. RIL editores.
- Conderman, G. & Hedin, L. (2012). Purposeful Assessment Practices for Co-Teachers. *TEACHING Exceptional Children*, 44(4), 18-27. <https://eric.ed.gov/?id=EJ977315>
- Cook, L. & Friend, M. (2017). Co-Teaching: Guidelines for Creating Effective Practices. *Focus on Exceptional Children*, 28(3), 1-16. <https://doi.org/10.17161/foec.v28i3.6852>
- Cook, V.S (30 de abril de 2021). *Distributed Leadership as a Sustainable and Inclusive Leadership Approach*. Academic Impression. <https://www.academicimpressions.com/distributed-leadership-as-a-sustainable-and-inclusive-leadership-approach/>

- Erlandson, D. A., Harris, E. L., Skipper, B. L. & Allen, S. D. (1993). *Doing naturalistic inquiry: A guide to methods*. Sage Publications
- Fernández Enguita, M. (2020). 2a/2p«a/p–Del aislamiento en la escuela a la co-docencia en el aula: Enseñar es menos colaborativo que aprender o trabajar, y debe dejar de serlo. *Participación educativa*, 7(10), 15-29. <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/dam/jcr:661cc3d0-0b70-4c39-a196-d56606886f0b/pe-n10-art01-fernandez-enguita.pdf>
- Flores-Fahara, M., Bailey-Moreno, J. y Torres-Arcadia, C. (2021). Liderazgo docente en escuelas públicas a través de la participación de profesores en comunidades profesionales de aprendizaje. *Revista Electrónica Educare*. 25(1), 1-22. <https://doi.org/10.15359/ree.25-1.4>
- Friend, M. (2008). Co-teaching: A simple solution That isn't simple after all. *Journal of Curriculum and Instruction*, 2(2), 9-19. <https://doi:10.3776/joci.2008.v2n2p9-19>
- Fullan, M. (2002). El significado del cambio educativo: un cuarto de siglo de aprendizaje. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 6(1-2), 1-14. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/91831>
- García i Grau, F., Lázaro Cantabrana, J. L., y Valls Bautista, C. (2022). La competencia digital docente: un estudio de caso de una escuela-instituto. *EduTec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (81), 35–54. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.81.2181>
- Gibbs, G. (2021). *El análisis de datos cualitativos en Investigación Cualitativa* (3ª ed). Morata.
- Graziano, K. & Navarrete, Lori. A. (2012). Co-Teaching in a Teacher Education Classroom: Collaboration, Compromise, and Creativity. *Issues in Teacher Education*, 21(1), 109-126. <https://eric.ed.gov/?id=EJ986819>
- Harris, A. (2012). *Liderazgo y desarrollo de capacidades en la escuela*. Centro de innovación en educación de fundación Chile.
- Krichesky, G. J. y Murillo, F. J. (2016). Las comunidades profesionales de aprendizaje. Una estrategia de mejora para una nueva concepción de escuela. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9(1), 65-83 <https://www.redalyc.org/pdf/551/55118790005.pdf>
- Márquez-García, M. J.; Rivas-Flores, J. I.; Calvo León, P. (2021). Comunidades colaborativas. Saberes y ex-periencias con jóvenes vulnerables en educación no formal. *Revista Complutense de Educación*, 32 (2), 227-236. <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/68325/4564456556681>
- Merriam, S. B. & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey Bass.
- Muñoz Rojas, H. A. (2016). Mediaciones tecnológicas: nuevos escenarios de la práctica pedagógica. *Praxis & Saber*, 7(13), 199-221. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2216-01592016000100010&script=sci_arttext

- Núñez, J. (2017). *Mediaciones tecnológicas II*. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1339/Mediaciones%20tecnol%C3%B3gicas%20II.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ortega-Torres, E. (2023). Difficulties for the design and application of co-teaching lessons for pre-service technology teachers. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 21(1), 71-82. <https://doi.org/10.4995/redu.2023.19189>
- O'Shea, C. (2021). Distributed leadership and innovative teaching practices. *International Journal of Educational Research Open*, 2, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100088>
- Schettini, P. y Cortazzo, I. (2015). *Análisis de datos cualitativos en la investigación social*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP).
- Shagrir, L. (2017). Collaborating with colleagues for the sake of academic and professional development in higher education. *International Journal for Academic Development*, 22(4), 331-342. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2017.1359180>
- Spillane, J. P. (2006). *Distributed leadership*. Jossey-Bass.
- Spradley, J. P. (2016). *Participant observation*. Waveland Press.
- Taylor, S. J. & Bogdan, R. (2010). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós.
- Valenzuela, J.R. y Flores, M. (2018). *Fundamentos de investigación educativa*. Editorial Digital ITESM.
- Vangrieken, K., Dochy, F., Raes, E. & Kyndt, E. (2015). Teacher collaboration: a systematic review. *Educational Research Review*, 15, 17-40. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1747938X1500024X>
- Weiss, M.P. & Brigham, F.J. (2000). Co-teaching and the model of shared responsibility: What does the research support? *Advances in learning and behavioral disabilities*, 14, 217-246.

Para citar este artículo:

Ortega-Camarillo, D., Flores-Fahara, M., y Bailey-Moreno, J. (2025). Colaboración y liderazgo distribuido mediados por tecnología en una comunidad de práctica. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 117-132. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3549>



El diseño de entornos educativos virtuales como desafío y vertiente para el aprendizaje: Significados del docente universitario

*The Design of Virtual Educational Environments as a Challenge and Approach for Learning:
Meanings of the University Teacher.*

-   Claudia Mendizábal (C.M.); Universidad Veracruzana (México)
-   Esmeralda Alarcón (E.A.); Universidad Veracruzana (México)
-   Karla Martínez-Ramila (K.M-R); Universidad Veracruzana (México)

RESUMEN

La expansión de la educación virtual plantea desafíos en la organización y sistematización de la enseñanza para asegurar aprendizajes significativos. Este artículo presenta resultados parciales que forman parte del proyecto de investigación "Caracterización del aprendizaje en educación virtual: caso Licenciatura en Enseñanza de las Artes", cuyo objetivo fue identificar los elementos que intervienen en el aprendizaje de los estudiantes dentro de la plataforma institucional Eminus de una universidad pública estatal, mexicana. Se siguió una metodología cualitativa desde el interaccionismo simbólico, empleando grupos focales con 14 docentes de tres regiones universitarias. Los resultados evidencian que la ausencia de un diseño instruccional fundamentado y la carencia de un marco curricular cohesivo impactan negativamente en los objetivos de aprendizaje significativos. Se identificaron como factores críticos: la desarticulación entre contenidos artísticos y pedagógicos, así como las limitaciones institucionales que restringen la autonomía docente. Se concluye que es fundamental desarrollar un diseño instruccional contextualizado que integre competencias pedagógicas, tecnológicas y disciplinares del profesorado.

ABSTRACT

The expansion of virtual education poses challenges in the organization and systematization of teaching to ensure meaningful learning. This article presents partial results from the research project "Characterization of Learning in Virtual Education: Case Study of the bachelor's degree in arts education, LENA", which aimed to identify the elements involved in student learning within the institutional platform Eminus at a Mexican public state university. A qualitative methodology based on symbolic interactionism was followed, using focus groups with 14 teachers from three university regions. The results show that the absence of a well-founded instructional design and the lack of a cohesive curricular framework negatively impact meaningful learning outcomes. Critical factors were identified: the disconnection between artistic and pedagogical content, as well as institutional limitations that restrict teacher autonomy. It is concluded that developing a contextualized instructional design that integrates pedagogical, technological, and disciplinary competencies of the teaching staff is fundamental.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Educación virtual, diseño instruccional, currículum, aprendizaje virtual, enseñanza de las artes

Virtual education, instructional design, curriculum, virtual learning, arts education



1. INTRODUCCIÓN

A medida que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se consolidan en la educación, los entornos educativos han evolucionado hacia modelos más flexibles y abiertos, promoviendo la adopción de plataformas digitales para el aprendizaje (Engel, 2022; Del Prete, 2019; Pardo y Cobo, 2020; Rama, 2019; Chan-Núñez, 2016; Fainholc, 2016). Sin embargo, esta expansión plantea desafíos, especialmente en la organización y sistematización de la enseñanza, que constituyen la base para asegurar aprendizajes significativos en los espacios virtuales (Zuluaga et al., 2022; Santillán y Jaramillo, 2021; Sanabria, 2020; Marciniak y Gairín, 2017).

Desde su concepción, la educación virtual se asume como un sistema de formación dentro de una plataforma digital que se caracteriza por el estudio autónomo e independiente, que no solo traslada procesos de enseñanza tradicionales a entornos digitales, sino que exige un rediseño pedagógico coherente con los recursos tecnológicos y las necesidades de los estudiantes (García, 2020; Durán et al., 2015; Cabero y Romero, 2010). Al respecto Fainholc (2016) menciona que para una correcta concreción de la educación virtual, se requiere de: evaluación diagnóstica, promoción de aprendizajes autónomos y resolutivos, incluir elementos culturales, crear estructuras organizativas estratégicas, promover la investigación y la capacitación de todos los participantes.

En el mismo sentido (García, 2020) señala que los elementos mínimos que se tienen que considerar en un modelo de formación virtual son: a) separación física del profesor y los estudiantes; b) posibilidad de estudio independiente y autónomo; c) soporte institucional y académico; d) comunicación e interacción sincrónica o asincrónica; e) infraestructura tecnológica; f) infraestructura organizacional; g) soporte pedagógico-didáctico; y h) mecanismos de aseguramiento de la calidad en las prácticas educativas, sobre todo para garantizar el desarrollo de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Es precisamente en los elementos anteriores en los que se ubica uno de los retos más importantes que enfrentan las instituciones que incorporan sistemas formativos a través de la educación virtual; se trata de la falta de atención al diseño instruccional y la reconceptualización de las prácticas educativas para el aseguramiento de los aprendizajes (Zuluaga et al., 2022; De la Torre y Sosa, 2018). En la mayoría de los casos la puesta en marcha de una nueva oferta educativa a través de la educación virtual se ha hecho desde el traslado automático de la dinámica de trabajo presencial a las plataformas virtuales, sin una estructuración previa que integre de manera coherente los aspectos disciplinarios, tecnológicos y pedagógicos, lo cual termina impactando en la experiencia y efectividad del proceso formativo (Silva et al., 2016). De ahí la relevancia del diseño instruccional en los entornos virtuales, que adquieren identidad propia y que en su operación despliegan elementos que implican una verdadera reingeniería de los procesos formativos.

1.1. El currículum y el diseño instruccional en entornos virtuales

La sociedad del conocimiento como impulsora de la educación virtual requiere una nueva valoración sobre el currículum, en este sentido desde el contexto latinoamericano éste se concibe como una práctica compleja resultado de una propuesta político-educativa

conformada por aspectos estructurales-formales y procesuales- prácticos (De Alba, 1998; Sacristán, 2007). Además, lejos de entenderse como un concepto estático, se asume como una práctica compleja y de construcción cultural que supera asunción solo como un plan de estudios porque no se reduce a un conjunto de materias y conocimientos propios de un campo disciplinar. En suma, se considera como el resultado de un entramado de prácticas culturales y necesidades contextuales, configurado desde las interacciones de sus agentes educativos.

Al respecto, Sacristán (2010) menciona que dentro de la sociedad de la información y el conocimiento se proponen “nuevos sentidos al conocimiento “enseñable”, regulaciones muy distintas de esos contenidos, unas formas de poner en contacto a los aprendices con los contenidos, nuevas formas de control, así como una ruptura de las coordenadas espacio-temporales tradicionales con las que se regulaba un artefacto cultural construido como es el currículum” (p. 201). Desde esta perspectiva la noción de currículum necesita ser reconfigurada para los entornos educativos expandidos, especialmente dentro de la educación virtual, dado que moldea la organización escolar y la práctica educativa (Sacristán, 2007), si desde el desarrollo curricular no se está pensado en las particularidades de la educación virtual, no se atenderán de forma articulada e integral sus necesidades, retos y desafíos, lo cual desembocará en deficiencias en el proceso formativo de los estudiantes y en sí a una desigualdad del conocimiento y difícilmente tendrá un impacto en la formación.

De tal forma que para fomentar aprendizajes significativos, el currículum tiene que estar en constante revisión y ajuste para hacer frente a los cambios que se generan en la ciencia, tecnología, cultura y economía. Por consiguiente, el diseño pedagógico de las prácticas mediadas por tecnología también se ve afectado.

El diseño se entiende como un proceso anticipatorio que planifica, organiza y orienta una actividad (Chiappe, 2008; Serrano y Ponds, 2008; Bruner, 1969), mientras que lo pedagógico atiende lo educativo. En consecuencia, un diseño pedagógico es el proceso que permite la preparación, organización y sistematización de los contenidos, para traducirlos en el diseño de estrategias, técnicas y recursos didácticos que de forma coherente y pertinente aseguren aprendizajes en los estudiantes (Chiappe, 2008). Por lo tanto si se trata de anticipar, dirigir y evaluar, es necesario cuestionarse: ¿a quién?, ¿qué?, ¿para qué?, ¿cuándo? y ¿cómo?.

En este sentido, el nuevo rol de los docentes como facilitadores del aprendizaje conlleva a la necesidad de desarrollar competencias disciplinares y aquellas de carácter pedagógico, tecnológico, comunicativo, de gestión e investigación (Gómez, 2017), éstas permitirán hacer frente al trabajo del diseño instruccional, el cual no sólo implica el dominio de conocimientos disciplinares y la organización de estos sin mayor reflexión, sino que diseñen y organicen los conocimientos, así como las estrategias didácticas adecuadas, según el recurso tecnológico y las características de los estudiantes, orientadas a construir ambientes virtuales de aprendizaje. En resumen, la presencia del docente en la educación virtual se ubica desde las etapas del diseño instruccional, no solamente en la administración, seguimiento, retroalimentación y evaluación.

De este modo, el diseño instruccional se define desde ese proceso anticipatorio al diseño - diagnóstico-, posteriormente la planeación y organización de contenidos, desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje; construcción de instrumentos de evaluación que triangulen el contenido, lo procedimental y actitudinal, con relación a los aprendizajes y

competencias esperadas; por último, el monitoreo y evaluación. Entre los modelos más comunes en la educación virtual encontramos ADDIE, Dick y Carey, ASSURE, ARCS, Gagné y Briggs, y TPACK. Siendo ADDIE el más utilizado debido a su flexibilidad para la creación de MOOC's (López y Chacón, 2020; Domínguez et al., 2018).

Dentro de la educación virtual intervienen una serie de elementos que en su articulación lógica definen una forma de organizar la enseñanza, la cual tiene inferencia en los tipos de aprendizajes que se generan en entornos educativos expandidos. Desde la teoría de la comprensión son cuatro los elementos que condicionan el aprendizaje: tópicos generativos, metas de comprensión, desempeños de comprensión y evaluación diagnóstica continua (Stone, 1999). Estos cuatro elementos se interrelacionan de forma constante, reflexiva, no como un proceso secuencial y rígido. Por tanto, responden a un proceso flexible en función de las dinámicas entre docentes, estudiantes y el contexto.

Diversos autores (Engel y Coll, 2022; Cabero, 2021; Rizo, 2020; Sierra, 2011) mencionan la importancia de la autonomía con relación al desempeño académico y la construcción de aprendizajes de los estudiantes. Ésta requiere ser orientada, favorecida y reforzada por la organización y sistematización de la enseñanza dentro de plataformas digitales para el aprendizaje. En este sentido la categoría organización y sistematización de la enseñanza se entiende como la estructura del proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de la plataforma tecnológica, que se caracteriza por integrar los siguientes elementos:

- a) Diseño, que involucra planeación, instrucción, actividades y evaluaciones que pueden presentarse de manera organizada y sistematizada articulando elementos pedagógicos, artísticos y tecnológicos.
- b) Tópicos generativos, son las teorías, temas y conceptos centrales para el dominio de la disciplina pedagógica y artística.
- c) Metas de comprensión, o conocidos como objetivos de aprendizaje explícitos, comprensibles y al alcance de los estudiantes.
- d) Desempeños de comprensión, a partir de actividades que propician a utilizar el conocimiento de manera flexible y en vinculación con la realidad, permitiendo la resolución de problemas del campo disciplinar.
- e) Evaluación, visto como un proceso integral, sistemático y continuo para medir resultados de aprendizaje.
- f) Currículum, proyecto político- educativo para la formación profesional que integra elementos culturales.
- g) Trabajo colegiado, integración colegiada para el intercambio de conocimientos, experiencias y problemáticas.
- h) Formación continua, proceso de formación permanente para promover el desarrollo profesional de los docentes.

Con este marco de referencia el objetivo de la investigación fue identificar los elementos que intervienen en el aprendizaje dentro de un entorno virtual de aprendizaje en una universidad pública estatal mexicana. A partir de una propuesta de exploración con seis categorías que integran aspectos tecnológicos y pedagógicos. La investigación se desarrolló en dos etapas, la primera enfocada en un acercamiento de tipo descriptivo para analizar el contexto a partir de las categorías: interactividad tecnológica real, interactividad tecnológica potencial e interactividad tecno-pedagógica. Un segundo momento para profundizar en los sentidos,

valoraciones y significados compartidos desde las categorías: aprendizaje profundo, aprendizaje superficial y, organización y sistematización de la enseñanza. Para fines de este artículo se presentan los resultados de esta última.

2. MÉTODO

Esta investigación es de carácter cualitativo, se caracteriza por ser inductiva, holística, naturalista, conlleva a la comprensión, otorga valor a todas las perspectivas, es humanista y flexible (Taylor y Bodgan, 2002). Se siguió un diseño desde el interaccionismo simbólico, el cual permitió aproximarse a los significados que los sujetos asignan a sus vivencias, dichos significados condicionan las prácticas tanto de los docentes como de los estudiantes que participan en procesos formativos a través de la educación virtual.

Retomando la propuesta de Tójar (2006) para este tipo de estudios, se subraya la importancia de los significados, la interacción e interpretación. En este sentido, una de las posturas que orientó la investigación es considerar al aprendizaje como un proceso que tiene lugar a partir de un consenso entre los actores principales; por consiguiente, dicho aprendizaje se construye a partir de diversas visiones y supuestos que son resultado de la interacción en la práctica cotidiana, práctica que está regulada por las intenciones formativas que convocan a docentes, estudiantes, agentes institucionales y el contexto.

2.1. Contexto de la investigación

El estudio se desarrolló en una universidad pública estatal mexicana. La Universidad Veracruzana (UV) cuenta con cinco sedes regionales (Xalapa, Veracruz-Boca del Río, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan y Coatzacoalcos-Minatitlán). Debido a su amplia matrícula que asciende a 88,387 estudiantes de pregrado y posgrado, atendida por 6,027 docentes, con oferta educativa presente en 27 municipios distribuidos en las 5 regiones geográficas del estado, se ubica entre las cinco universidades públicas estatales más grandes de México (UV en números, 2024). En el año 2017 se creó la Licenciatura en Enseñanza de las Artes (LENA), siendo el primer programa educativo bajo modalidad híbrida que ofertó la UV a través de su plataforma institucional: EMINUS.

A través de la plataforma EMINUS, la LENA se ofrece en cuatro regiones (Veracruz-Boca del Río, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan y Coatzacoalcos-Minatitlán). El plan de estudios se integra por cuatro áreas de formación: a) básica (general e iniciación a la disciplina), disciplinaria, terminal y elección libre; teniendo un total de 45 cursos, 75% de estos se imparten de manera virtual. Tiene una matrícula de 227 y 34 docentes, agrupados en todas las regiones.

2.2. Informantes clave

Para la selección de los docentes participantes, se tomaron en cuenta los criterios reflejados en la Tabla 1.

Tabla 1*Descripción de criterios*

Criterios	
Inclusión	Experiencia de 1 año o más como docente virtual Adscripción en alguna de las regiones de la LENA Participación en actividades relacionadas con el diseño de los cursos
Exclusión	Carga académica menor a 10 horas Ser docente virtual en una sola región

De lo anterior se tuvo un total de 24 docentes, en busca de la participación total de los seleccionados, se mandó invitación vía correo electrónico a través de las coordinaciones regionales. Se obtuvo interés de participación de 14 docentes, pertenecientes a las regiones Veracruz, Córdoba y Poza Rica, de los cuales el 42% cuenta con doctorado y el 58% restante con maestría. Sobre el campo de formación disciplinar, ocho son del área de artes, tres de humanidades, dos de ciencias de la salud y uno de económico-administrativo (Tabla 2).

Tabla 2*Descripción de docentes participantes en la investigación*

Región	Sexo M	H	Campo de Formación	Disciplina	Cursos
Veracruz	2	2	Pedagogía Artes	Pedagógica Artística	Análisis de modelos educativos Legislación educativa Historia del arte Filosofía del arte Economía del arte Mercado del arte
Córdoba	2	3	Informática Administración Psicología Artes	Pedagógica Artística	Legislación educativa Educación especial Tópicos selectos de la administración Administración de organizaciones educativas Desarrollo empresarial Estadística de la investigación aplicada a la Enseñanza de las Artes Gestión cultural
Poza Rica	1	4	Psicología Artes	Pedagógica Artística	Legislación educativa Educación especial Estadística de la investigación aplicada a la Enseñanza de las Artes Estética del arte Filosofía del arte Economía del arte

Nota. Fuente: Datos del personal de la Universidad Veracruzana (2023).

Como se puede observar en la tabla, en dos regiones de la LENA laboran docentes que imparten cursos de la disciplina pedagógica sin tener formación en dicho campo del conocimiento.

2.3 Técnicas e Instrumentos de recogida de información

En congruencia con la metodología cualitativa y el diseño seguido se realizaron grupos focales, dicha técnica, como su nombre lo indica, permite un diálogo grupal a profundidad, que posibilita la discusión desde las diversas miradas que se tienen del fenómeno que se investiga; la participación es dirigida por un moderador, el investigador generando interacción y discusión entre los participantes a partir de las categorías e indicadores establecidas por el investigador (Merton, 1960).

Respecto al diseño de los grupos focales en primer momento se definió el objetivo, quedando de la siguiente manera: *Analizar las experiencias, valoraciones y significados respecto a las características y tipos de aprendizaje dentro de la plataforma Eminus*. Una vez delimitado el objetivo, se trabajó en la construcción de categorías e indicadores desde la propuesta de la Teoría de la Comprensión. Como resultado se obtuvieron dos núcleos temáticos (diseño pedagógico y aprendizaje), tres categorías (organización y sistematización de la enseñanza, aprendizaje profundo, aprendizaje superficial), y once indicadores (diseño, tópicos generativos, metas de comprensión, desempeños de comprensión, evaluación, factores, estrategias, vinculación con la realidad, motivación, utilidad y aplicación del conocimiento, y conocimiento frágil).

Posterior a la operacionalización teórica, se trabajó en la elaboración de las preguntas generales y de apoyo, teniendo un total de 29. El instrumento se validó por contenido a través de juicio por expertos.

2.4 Procedimiento de recogida y análisis de información

Los grupos focales se realizaron por regiones, en dos sesiones con una duración total de dos horas, en modalidad virtual a través de la plataforma Zoom. Previo al inicio de cada grupo focal, se presentaron los fines de la investigación y el objetivo de la actividad. Del mismo modo, se entregaron consentimientos informados y avisos de privacidad. Los tres grupos focales fueron grabados, además se tomaron notas in situ. Las grabaciones fueron transcritas en un primer momento de manera completa.

El análisis de los datos fue mediante codificación teórica-temática buscando patrones de significados, se realizó en dos etapas. La primera, con análisis manual, identificando y agrupando las respuestas de acuerdo con las categorías e indicadores. Un segundo momento de análisis teórico-interpretativo, fue a través del software ATLAS.ti con la búsqueda de relaciones entre indicadores, categorías, sentimientos, valoraciones, experiencias y significados; dando pauta a la comprensión sistémica de los resultados. En un tercer momento, se identificaron indicadores emergentes y redes de significados. Los resultados del análisis interpretativo se contrastaron con la teoría en orden con las categorías

2.3. Declaración ética

La investigación se apegó al código de ética de acuerdo con las leyes mexicanas sobre la Protección De Datos Personales, publicadas en la Gaceta del Diario Oficial de la Federación el 05 de Julio del 2010. El protocolo, así como los instrumentos fueron validados por un grupo de expertos pertenecientes a la Universidad Veracruzana y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Se obtuvo el consentimiento informado de cada uno de los participantes, en donde se especificó el tratamiento de los datos de acuerdo a confidencialidad y anonimato asegurando su privacidad y libertad de expresión. Del mismo modo, se mencionó el tiempo de resguardo y difusión de los de los resultados obtenidos. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. El diseño de la educación virtual: significados compartidos

A partir del análisis de los significados, experiencias y valoraciones en los grupos focales respecto al diseño de cursos virtuales, se descubrió que los docentes lo definen como un conjunto de instrucciones, materiales, actividades y evaluaciones semanales, elementos que, según sus palabras, en la mayoría de los casos no se encuentran organizados.

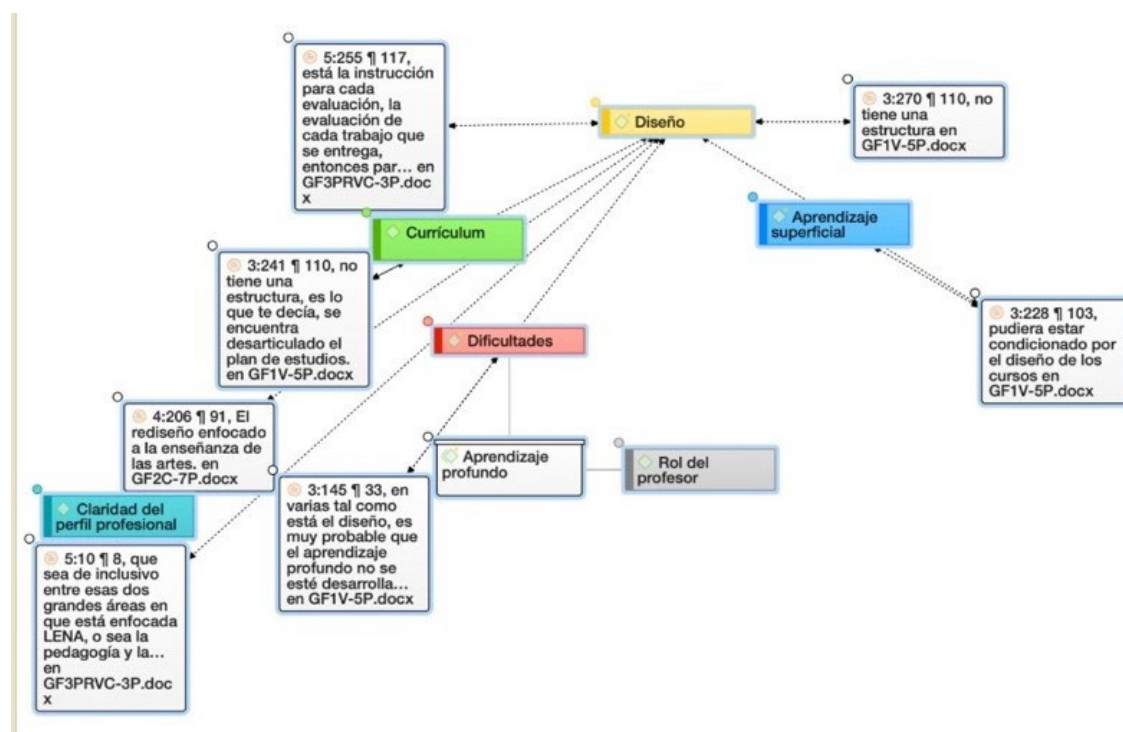
Está la instrucción para cada evaluación, la evaluación de cada trabajo que se entrega, entonces para esta evaluación vas a redactar un texto. En las instrucciones viene el material de consulta, que no siempre sirve, que no siempre está actualizado, que no siempre es el adecuado. Para que el docente lo revise y le mandes su retroalimentación, le pongas un puntaje, así están organizados (ProfesorGF3MGV, 2023).

La organización y sistematización de la enseñanza en la educación virtual está intrínsecamente vinculada al diseño instruccional y a la definición operativa que cada docente le otorga. Sin embargo, se hizo evidente que los docentes carecen de un acercamiento o posicionamiento teórico-metodológico que les permita guiar su práctica desde un modelo en específico. Aunque reconocieron que es necesaria la articulación y congruencia entre contenido, actividades, evaluaciones y el plan de estudios, ninguno aportó un análisis profundo sobre lo que debería ser un diseño instruccional aplicado a la educación virtual vinculado con la disciplina pedagógica y artística.

Los resultados demuestran que el diseño actual carece de una estructura que permita la articulación armónica y sistémica entre los contenidos y las actividades de enseñanza-aprendizaje, haciendo necesaria una revisión y rediseño de fondo en los cursos. En este sentido, los resultados de aprendizaje dependen en gran medida del diseño instruccional y el currículum. La falta de estructura del currículum, un diseño instruccional débil y la limitada claridad sobre el perfil profesional se traducen en un aprendizaje predominantemente superficial (Figura 1). Desde Perkins (2001), Stone (1999) y Perrone (1999), el aprendizaje superficial es un proceso de adquisición de conocimiento de bajo nivel cognitivo, dentro de la educación virtual se identifican las posibles causas: a) características de los contenidos; b) organización de los contenidos; y c) excesiva cantidad de información.

Figura 1

Red global sobre el diseño



Para mejorar los resultados de aprendizaje, sería necesario redefinir el diseño instruccional, articular los contenidos con el currículum y empoderar al profesorado para que estén en condiciones de asumir la responsabilidad de revisión y rediseño de sus cursos, tomando como punto de partida el contexto institucional, el modelo educativo, el diseño curricular oficial y las necesidades de sus estudiantes. Para el éxito del aprendizaje en la educación virtual, se requiere de un amplio dominio en tendencias pedagógicas y taxonomías sobre el diseño instruccional (Gil et al., 2021).

Con base en lo anterior, se realizó el análisis de la estructura de los cursos con la finalidad de identificar si su diseño corresponde a algún modelo instruccional definido. Es así que se comparó con los modelos más utilizados en procesos de formación virtual: ADDIE, Dick y Carey, ASSURE, ARCS, Gagné y Briggs y TPACK; sin embargo, no se encontró correspondencia entre ninguno de estos modelos y el diseño de los cursos virtuales de la LENA. Del mismo modo, se realizó una comparación desde las principales teorías de aprendizaje —conductismo, cognoscitismo, constructivismo y conectivismo— sin identificar fundamentos teóricos específicos en los cursos. Lo más cercano a un modelo se puede apreciar en la tecnología educativa, reflejado en el planteamiento de instrucciones y realización de actividades para el logro de objetivos. Lo cual muestra incongruencia con el programa de estudios, el cual sigue un diseño de enfoque por competencias y modelo constructivista de acuerdo con los lineamientos de la Universidad Veracruzana. Respecto al diseño instruccional, tanto en el plan de estudios como en los programas de los cursos, no se hace referencia a una metodología o modelo para la enseñanza virtual.

De acuerdo con lo expuesto, se concluye que la LENA carece de un modelo teórico que oriente el diseño instruccional de sus cursos virtuales. La carencia de fundamentación en el diseño, la revisión y la evaluación ha dado lugar a prácticas educativas improvisadas. Esta situación no es exclusiva del programa LENA, es recurrente en los programas de formación virtual; en diversas instituciones, las prácticas pedagógicas de la presencialidad se trasladan a entornos digitales sin pensar en las implicaciones de los procesos formativos mediados por tecnología y sin el uso de referentes teóricos para su implementación y esto lo percibe el profesorado, tal como lo señaló un docente: *“quien hizo las planeaciones didácticas no tenía una capacitación en el área de educación virtual... no estaban todavía en contacto con la puesta en práctica de la licenciatura”* (ProfesorGF2MAPR, 2022). En este sentido, las instituciones deben tener claro que los procesos virtuales tienen ontología propia que afecta la concepción de los procesos de formación universitaria. Si bien la virtualidad no es algo nuevo, aún no se ha regulado en su totalidad esta alternativa educativa (Rama, 2019).

La improvisación de la educación virtual tiene su origen en las políticas institucionales, ya que desde ahí es donde se configura, el diseño, implementación y ejecución de los programas educativos. En este sentido, se encontró que, los docentes visualizan a la institución y sus formas de operar esta modalidad educativa como una limitante para la organización y el diseño. En palabras de un profesor: *“se nos limitó mucho a los profesores para poder cargar la información, porque dependen de un máster los cursos, se nos ha limitado un montón en trabajar las características o enriquecer las materias”* (ProfesorGF2HJV, 2022). Si bien, han solicitado a la dirección central, los permisos para la edición de los cursos, este proceso lo experimentan como un trámite burocrático que se vuelve un problema e impide su participación en la mejora del diseño instruccional. Los profesores se sienten restringidos al no tener dichos permisos institucionales en la plataforma para realizar modificaciones al diseño de los cursos, aunque externaron que a través del centro de mensajes realizan algunas adecuaciones, estas no tienen el mismo impacto, al no estar presente en la interfaz del curso.

Al ingresar a LENA, los docentes, en su mayoría no contaban con conocimientos ni formación para trabajar en la educación virtual. A través de su práctica han identificado problemáticas, fortalezas, áreas de oportunidad y han adquirido experiencia dentro en esta modalidad de trabajo, esto es importante, ya que retroalimenta su práctica; aunque los supuestos empíricos son un componente de los saberes pedagógicos de un profesor, es indispensable que complementen con elementos teórico-epistemológicos. Estos hallazgos coinciden con los resultados de diversas investigaciones sobre educación virtual (Castillo, 2021; Crisol-Moya et al., 2020; Bello, 2016), que subrayan la falta de formación y capacitación docente como un factor crítico que ha llevado a la improvisación en los procesos formativos mediados por tecnología.

3.2. Trabajo colegiado: eje clave para la educación virtual

Los profesores hacen hincapié en la importancia de reuniones con el cuerpo académico de las distintas regiones, y que las modificaciones en el diseño de los cursos se realicen en conjunto con expertos por campos disciplinares, aprovechando estos espacios para comunicar experiencias, problemáticas y conocimientos. En palabras de uno de los docentes:

La mejor manera de hacer esto, sería con un grupo colegiado de académicos que revisen esa experiencia educativa y desde lo que ellos han visto al momento de estar impartiendo clases, analizar qué tan pertinente son las actividades que se están realizando y que sean actividades que no estén dispersas, sino que tengan un fin (ProfesorGF2MAC, 2022).

La comunicación efectiva es fundamental no sólo es importante entre profesores-estudiantes, estudiantes-estudiantes, sino también entre los diferentes profesores que integran un programa educativo (Pardo y Cobo, 2020). Aunque la LENA se oferta en cuatro regiones de la institución y comparten plantilla académica de los cursos virtuales, en su mayoría los profesores no se conocen y por tanto no establecen comunicación para compartir experiencias, valoraciones y significados sobre su praxis. Al no interactuar y trabajar en colegiado no hay posibilidad de compartir y retroalimentar su práctica con fines de mejora del programa educativo.

3.3. El currículum requiere ser adaptado para la educación virtual

Respecto a los elementos que intervienen en la organización y sistematización de la enseñanza virtual, se tienen los siguientes: metas de comprensión, tópicos generativos, desempeños de comprensión y currículum, siendo este último el de mayor inferencia. Desde el currículum se engranan las metas de comprensión y los tópicos generativos, y a partir de estos, se generan los desempeños de comprensión. El currículum en la LENA es concebido como un plan de estudios desarticulado. Si el currículum no está pensando en la educación virtual tendrá limitantes en el aprendizaje profundo de los estudiantes.

Un currículum diseñado adecuadamente tendrá un impacto positivo que se reflejará en la profundidad y comprensión de los aprendizajes, de lo contrario llevará al conocimiento frágil y pensamiento pobre, características del aprendizaje superficial. Cabe mencionar que el currículum no fue contemplado dentro de la categoría; no obstante, a partir del discurso de los profesores surgió como indicador emergente y factor clave en el diseño de los cursos virtuales y en el aprendizaje profundo de los estudiantes, así como la relación diseño-currículum-dificultades (Figura 2).

Algunos profesores que están a cargo de las regiones de la LENA manifestaron que existen varias incongruencias en la estructura de las materias dentro del plan de estudios, cuestionando la capacidad de las personas que participaron en el diseño y operacionalización del programa.

Respecto a los tópicos generativos en su mayoría son obsoletos, desfazados, no se relacionan con la realidad ni con el perfil de egreso. Esto tiene vinculación estrecha con el aprendizaje de los estudiantes, al no tener claridad sobre la utilidad de los contenidos y el uso del conocimiento en otros cursos, conllevará al desarrollo de aprendizajes superficiales, los estudiantes no sabrán cual es la utilidad del conocimiento, así como vinculación con la realidad para la resolución de problemas profesionales. Aunado a lo anterior, los profesores externaron que los contenidos de los cursos no son adecuados, no tienen estructura, ni van de lo simple a lo complejo.

Sobre las metas de comprensión, existe un problema desde la noción del perfil de egreso del Licenciado en Enseñanza de las Artes. Si bien el programa especifica que los egresados se desempeñarán en la enseñanza de disciplinas artísticas a nivel básico y medio superior, los objetivos dentro del programa de cada asignatura no articulan de forma clara el énfasis en la docencia. Aunado a lo anterior se encontró que la difusión del programa no es la correcta, ya que los estudiantes al ingresar prestan mayor atención a las disciplinas artísticas sobre la pedagógica. Lo cual se hace evidente cuando presentan actividades en donde manifiestan los elementos pedagógicos como teóricos y no con implicaciones prácticas con las artes.

Además de esta situación se identificó que, dentro de cada curso no se especifican las metas de comprensión. Sólo se menciona la justificación y unidad de competencia, más no objetivos de aprendizaje claros y explícitos que den sentido a la utilidad del conocimiento en el plano profesional. Las metas de comprensión deben responder lo siguiente: ¿Qué se espera que comprendan los estudiantes?, ¿Cómo lo van a comprender? y ¿Cómo se va a verificar la comprensión? (Stone, 1999), por tanto, se vuelven una guía para el contenido, diseño de actividades y criterios de evaluación.

Para concebir una meta de comprensión de manera correcta, el docente debe dominar el contenido disciplinar, de lo contrario su visión del contenido será limitada. A partir de lo anterior se considera necesario: 1) Alinear el currículum con los objetivos pedagógicos y con la modalidad virtual; 2) Mitigar las dificultades institucionales, permitiendo una mayor autonomía y colaboración entre los docentes; 3) Integrar los elementos secundarios (evaluaciones, materiales y retroalimentación) en un proceso más coherente y planificado para generar aprendizajes significativos; 4) Integración de las artes desde una visión pedagógica de la enseñanza; y 5) Correcta difusión de la licenciatura en función de la modalidad y el campo de formación

4. CONCLUSIONES

Esta investigación evidencia que la articulación sistemática de los procesos didácticos constituye un factor determinante para la consolidación de ambientes de aprendizaje efectivos en entornos virtuales. Los resultados revelan que la ausencia de un diseño instruccional fundamentado y la carencia de un marco curricular cohesivo en la Licenciatura en Enseñanza de las Artes (LENA) impactan negativamente en la consecución de los objetivos de aprendizaje.

Esta desarticulación manifiesta un abordaje improvisado en la estructuración de los cursos, derivado de la insuficiencia de modelos pedagógicos sólidos y la limitada colaboración interdisciplinaria entre el profesorado.

Los resultados constatan que la transferencia directa de metodologías presenciales al ámbito digital, sin las adaptaciones didácticas pertinentes, ha generado prácticas pedagógicas fragmentadas y carentes de sistematización. Si bien el cuerpo docente demuestra disposición e iniciativa para participar en procesos de reestructuración curricular, enfrenta restricciones institucionales que limitan su autonomía en la modificación de contenidos. Adicionalmente, la gestión centralizada de la plataforma Eminus obstaculiza la implementación de innovaciones pedagógicas por parte del profesorado.

Para fortalecer la eficacia de los entornos virtuales de aprendizaje, resulta necesario desarrollar un diseño instruccional contextualizado que integre las competencias pedagógicas, tecnológicas y disciplinares del profesorado, así como las características y necesidades específicas del alumnado. Esto implica fortalecer la colaboración docente mediante comunidades de práctica y promover la mejora continua a través del análisis sistemático de las experiencias educativas.

La investigación apunta a la relevancia del meta-curriculum como marco conceptual orientado a la estructuración del conocimiento y la reflexión metacognitiva sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este enfoque debe trascender la mera comprensión conceptual para facilitar la transferencia del aprendizaje a contextos auténticos y diversos, promoviendo así la construcción de conocimiento significativo.

Los hallazgos permiten concluir que la educación virtual debe concebirse como una praxis pedagógica compleja que trasciende la infraestructura tecnológica. Resulta fundamental que las instituciones universitarias desarrollen un marco curricular integrador que armonice los objetivos educativos con las estrategias didácticas y los requerimientos tecnológicos.

5. FINANCIACIÓN

Esta investigación ha recibido financiación en el ámbito nacional por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt) a través del programa doctoral en Investigación e Innovación Educativa de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

6. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES (en caso de coautoría)

Conceptualización: C.M., E.A., K.R-M.; Curación de datos: C.M.; Análisis formal: C.M., E.A., K.R-M.; Adquisición de financiación: C.M.; Investigación: C.M.; Metodología: C.M.; Administración del proyecto: C.M.; Recursos, C.M.; Supervisión: C.M.; Visualización, C.M.; Redacción—preparación del borrador original, C.M., E.A., K.R-M.; redacción—revisión y edición, C.M., E.A., K.R-M.

7. REFERENCIAS

De Alba, A. (1998). *Curriculum: Crisis, mito y perspectiva*. Miño y Dávila Editores.

- Bello, R. (2016). Epistemología de la Educación a distancia y virtual. En Cruz, M. y Rama, C. (Eds), *La educación a distancia y virtual en Centroamérica y el Caribe* (pp. 93-96). UAPA- Virtual Educa.
- Bruner, J. (1969). *Hacia una teoría de la instrucción*. Uthea.
- Cabero, J. y Romero, R. (2010). Análisis de buenas prácticas del e-learning en las universidades Andaluzas. *Teoría de La Educación. Educación y Cultura En La Sociedad de La Información*, 11(1), 283–309. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201014897012>
- Cabero, J. y Palacios, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. *RIED-Revista Iberoamericana de Educapisción a Distancia*, 24(2), 169-188. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>
- Castillo Rosas, A., Vázquez García, R., Pérez Calva, S. y Franco Clemente, L. (2021). Experiencia de formación docente de ingeniería empleando el modelo dinámico de aprendizaje activo para estándares 8, 9 y 10- CDIO. *Revista Educación en Ingeniería*, 16, (32), 95-103. <https://doi.org/10.26507/rei.v16n32.1193>
- Chan-Núñez, M. E. (2016). La virtualización de la educación superior en América Latina: entre tendencias y paradigmas. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (48), 1–32. <https://doi.org/10.6018/red/48/1>
- Chiappe, A. (2008). Diseño instruccional: oficio, fase y proceso. *Educación y Educadores*, 11(2), 229–239. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2859462>
- Crisol-Moyaa, E., Herrera-Nieves, L., y Montes-Soldado, R. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the Knowledge Society*, 21, 1–13. <https://doi.org/10.14201/EKS.23448>
- Duran, R., Estay-Niculcar, C., y Álvarez, H. (2015). Adopción de buenas prácticas en la educación virtual en la educación superior. *Aula Abierta*, 43(2), 77-86. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aula.2015.01.001>
- De la Torre, V. y Sosa, R. (2018). La pertinencia del modelo de diseño instruccional ASSURE para la implementación de la educación a distancia. *FILHA*, 13(19), 1-19. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673776657015>
- Del Prete, A. y Cabero, J. (2019). Las plataformas de formación virtual: algunas variables que determinan su utilización. *Apertura*, 11 (2), 138-153. <https://doi.org/10.32870/ap.v11n2.1521>
- Domínguez, C., Organista, J., y López, M. (2018). Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes. *Apertura*, 10, (2). 80-93. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v10n2.1346>
- Engel, A. y Coll, C. (2022). Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje para promover la personalización del aprendizaje. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 225-242. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.31489>

- Fainholc, B. (2016). Presente y futuro latinoamericano de la enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales referidos a educación universitaria. *Revista de Educación a Distancia* (RED), (48). DOI: 10.6018/red/48/2
- García, L. (2020). Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...?. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 9–28. <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.25495>
- Gil, J., García, A., y Atiaja, N. (2021). El diseño instruccional: ruta necesaria en la educación virtual: Instructional design: a necessary path into virtual education. *Revista Científica Ecociencia*, 8, 65–78. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.80.601>
- Gómez, A. (2017). La importancia del guion instruccional en el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje. *Revista Academia y Virtualidad*, 10 (2), 47-60. DOI: 10.18359/ravi.2868
- López Gil, K. y Chacón Peña, S. (2020). Escribir para convencer: experiencia de diseño instruccional en contextos digitales de autoaprendizaje. *Apertura*, 12, (1), 22-38. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v12n1.1807>
- Marciniak, R., y Gairín Sallán, J. (2017). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: revisión de modelos referentes. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21, (1), 217. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.16182>
- Merton, R. (1960) “La entrevista focalizada”. Cuadernos de Sociología, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, No. 21.
- Pardo, H. y Cobo, C. (2020): *Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia. Ideas hacia un modelo híbrido postpandemia*. Outliers School.
- Perrone, Vito (1999). ¿Por qué necesitamos una pedagogía de la comprensión? En Martha Stone (Ed.), *La enseñanza para la comprensión*. Vinculación entre la investigación y la práctica (2 ed., pp. 35-68). Paidós.
- Perkins, David. (2001). *La escuela inteligente*. Gedisa
- Rama, C. (2019). *Políticas, tensiones y tendencias de la educación a distancia y virtual en América Latina*. Universidad Católica de Salta.
- Rizo Rodríguez, M. (2020). Rol del docente y estudiante en la educación virtual. *Revista Multi-Ensayos*, 6(12), 28–37. <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v6i12.10117>
- Sacristán, G. (2007). *El currículum, una reflexión sobre la práctica*. Morata.
- Sacristán, G. (2010). *Saberes e incertidumbre sobre currículum*. Morata.
- Sanabria, I. (2020). Educación virtual: oportunidad para «aprender a aprender». *Análisis Carolina*, (42), 1. https://doi.org/10.33960/AC_42.2020

- Serrano, J. y Pons, R. (2008). La concepción constructivista de la instrucción. *RMIE- Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 13, (38), pp. 681-712. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14003802>
- Stone, Martha. (1999). *La enseñanza para la comprensión. Vinculación entre la investigación y la práctica*. Paidós.
- Sierra, C. (2011). La educación virtual como favorecedora del aprendizaje autónomo. *PANORAMA*, 5(9), 75-87. <https://www.redalyc.org/pdf/3439/343929221006.pdf>
- Silva, J., Fernández, E. y Astudillo, A. (2016). Modelo Interactivo en red para el aprendizaje: Hacia un proceso de aprendizaje online centrado en el estudiante. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, (29), 225-238. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36846509016>
- Taylor, S., y Bogdan, R. (2002). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós.
- Tójar, J. (2006). *Investigación cualitativa, comprender y actuar*. La Muralla.
- UV en números (2024). Universidad Veracruzana, UV en números: <https://www.uv.mx/informacion-estadistica/files/2019/06/UV-en-numeros.pdf>
- Zuluaga Idárraga, C., Gallo, Y., y Morales, J. (2022). La implementación del diseño instruccional en procesos de virtualización: una mirada desde los docentes expertos y la asesoría pedagógica. *EducaT: Educación Virtual, Innovación Y Tecnologías*, 3(1), 29-43. <https://doi.org/10.22490/27452115.5803>

Para citar este artículo:

Mendizábal Benítez, C., Alarcón Montiel, E., y Martínez Rámila, K. P. (2025). El diseño de entornos educativos virtuales como desafío y vertiente para el aprendizaje: Significados del docente universitario. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 133-149. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3701>



Evaluación del impacto de una red social académica diseñada para promover el aprendizaje entre estudiantes de Ingeniería de Sistemas en Manizales, Colombia

Evaluation of the impact of an academic social network designed to promote learning among system engineering students in Manizales, Colombia

-   Mauricio Mejía-Lobo (M.M-L.);
Universidad de Manizales (Colombia) - Universidad Internacional de la Rioja (España)
-   Raquel Gil-Fernández (R.G-F.); Universidad Internacional de la Rioja (España)
-   Diego Calderón-Garrido (D.C.G.); Universitat de Barcelona (España)

RESUMEN

Las Redes Sociales Académicas (RSA) configuran entornos virtuales en los que la comunidad educativa interactúa, se comunica y comparte ideas e información. El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto de una red social académica (Ingeniemos.net), diseñada *ad hoc* para promover la adquisición de conocimiento entre los estudiantes universitarios de ingeniería de sistemas en 4 universidades de la ciudad de Manizales (Colombia). En cuanto a la metodología, se siguió un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental con un corte transversal y un alcance correlacional. Para el análisis de los resultados, se diseñó y validó un instrumento de medición que se aplicó en una muestra de 280 estudiantes. Se realizó el análisis correlacional de las variables y el modelo propuesto se validó a través de indicadores de bondad de ajuste. Los resultados muestran el cumplimiento de la hipótesis que plantea que el uso de una RSA genera un incremento del aprendizaje y conocimiento mediante la interacción social y el intercambio de información. La principal implicación de este trabajo es la verificación de la bondad de la base teórica y del diseño escogido para esta RSA de código abierto a través de la evaluación de los resultados.

ABSTRACT

Academic Social Networks (ASN) configure virtual environments in which the educational community interacts, communicates and shares ideas and information. The objective of this work is to evaluate the impact of an academic social network (Ingeniemos.net), designed *ad hoc* to promote the acquisition of knowledge among university students of systems engineering in 4 universities in the city of Manizales (Colombia). Regarding the methodology, a quantitative approach was followed, with a non-experimental design with a cross-section and a correlational scope. For the analysis of the results, a measurement instrument was designed and validated and applied to a sample of 280 students. A correlational analysis of the variables was performed, and the proposed model was validated through goodness-of-fit indicators. The results show compliance with the hypothesis that the use of an ASN generates an increase in learning and knowledge through social interaction and the exchange of information. The main implication of this work is the verification of the goodness of the theoretical basis and the design chosen for this open-source RSA through the evaluation of the results.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Capital social, redes sociales, educación universitaria, tecnología educativa

Social capital, social networks, higher education, educational technology

1. INTRODUCCIÓN

Las Redes Sociales Académicas (RSA) son redes comunitarias de perfil educativo y privado, que permiten el apoyo, la comunicación, el intercambio de contenido educativo, de perspectivas e ideas en un entorno virtual concebido para compartir capital social, intelectual y académico (Calderón-Garrido et al., 2019; Meishar-Tal & Pieterse, 2017).

Investigaciones como la de Bouton et al. (2021) destacan la relevancia de crear comunicados virtuales para atraer usuarios a las redes sociales académicas, lo cual aporta significativamente a la creación de la red y su difusión, ya que desde hace tiempo se han consolidado como elementos esenciales para las instituciones educativas. Según Bateman (2021), existían más de 600 redes educativas en todo el mundo al momento de realizar su estudio. Datos de Huamán Luyo & Carcausto-Calla (2024), muestran el uso de redes sociales para el aprendizaje siendo WhatsApp la más manejada con un 42 %, seguida de Facebook, Instagram, YouTube con el 7,14 %.

Como resultado de esta tendencia, ha aumentado la frecuencia en el uso de RRSS como herramienta en el proceso de aprendizaje en la educación superior (Castro-Sánchez & Beccaria, 2023; Ortega-Rodríguez et al., 2022; Van Den Beemt et al., 2020), más recientemente involucrando la inteligencia artificial (Ivanytska et al., 2024).

Varios estudios (Fang & Brown, 2024; Lanclos & Phipps 2019; Latif et al., 2019; Salazar-Martínez et al., 2023) discuten diversos aspectos del uso de RRSS en la práctica pedagógica, como las oportunidades -de interacción, colaboración, compartir ideas, información o recursos, participación, pensamiento crítico y apoyo entre pares- y los riesgos -como la mala gestión del tiempo, daño a la privacidad y la posibilidad de debilitar los roles tradicionales de profesor-estudiante-. El alto interés que presenta hoy en día en el uso de las tecnologías para el aprendizaje, incluyendo las RRSS, se convierte también en uno de los mayores desafíos que enfrentan los profesores en la educación superior (Sivoronova et al., 2024).

Hay que mencionar que las instituciones educativas han sido parte de este uso de las RSA, pues “han introducido positivamente las redes sociales para exponer a los estudiantes a comunidades de conocimiento experimentando de forma voluntaria con la tecnología para explorar su potencial” (Bennet, 2017, p. 254). Por tanto, las universidades y docentes pueden aplicar el uso de las RRSS para optimizar la experiencia educativa en universitarios (Romero-Hall et al., 2024). Según Krutka & Carpenter (2016), las personas con puntuaciones más altas en la escala de reflexión también tenían más probabilidades de ser activas en las RRSS, ya sea mostrando comportamientos de publicación o de seguimiento. Igualmente, Ahmed et al. (2019), enfatizaron en que hoy en día las RRSS han despertado el interés en los campos académicos y profesionales, ya que facilitan no solo los procesos de comunicación sino también la posibilidad de compartir conocimientos.

En la investigación presentada por Bennett (2017), se estudió el caso de las experiencias del profesorado en torno al uso de las RRSS en la práctica pedagógica, mostrando que han sido gradualmente utilizadas como herramientas de desarrollo de la enseñanza. En este mismo sentido, se puede determinar que los educadores del siglo XXI sirven como guías, usando su

experiencia en coaching, mentoría, en compartir conocimiento y equipo de enseñanza (Saykili, 2019).

Investigar el tema de la educación y su relación con las RRSS, da pie para comprender que “el aprendizaje de los estudiantes se produce en una amplia gama tanto de contextos como relaciones y no simplemente en la mente de los individuos” (Greenhow & Askari., 2017, p. 248). Diversas investigaciones se centran en buscar cómo innovar en la educación superior por medio de tecnologías digitales y por medio de elementos como las RSA, (Capriotti & Zeler, 2023; Blumenschein & Hannisdal, 2024) impactando tanto en el aprendizaje como en las relaciones.

De acuerdo con lo anterior, el objetivo de esta investigación es evaluar el impacto de una red social académica diseñada para promover el aprendizaje entre los estudiantes de ingeniería de sistemas, sobre la hipótesis de que el uso de una herramienta de RSA contribuirá al conocimiento de los estudiantes. Para esto se implementó la red social ingenieros.net, la cual fue usada por estudiantes de ingeniería de sistemas de las universidades de Manizales, Colombia y posteriormente se realizó una encuesta para validar los resultados.

2. MÉTODO

Con el fin de cumplir con el objetivo propuesto, se usó un enfoque metodológico cuantitativo, con un diseño no experimental, con corte transversal y alcance correlacional (Hernández-Sampieri et al., 2014); se realizó un proceso de recolección y análisis de datos cuantitativos de forma sistemática y realizando el proceso de recogida de información en un único momento.

La propuesta tuvo un alcance correlacional, en la medida que realizó el análisis de las variables del uso de RRSS en ambientes universitarios, de la misma forma que estableció relaciones entre diferentes factores sociales y educativos.

2.1. Instrumento

Se diseñó un instrumento encargado de recolectar la información en la fase de validación de la RSA en el que se siguió la metodología definida por Calderón-Garrido et al. (2020).

Por medio de la búsqueda de fuentes que contuvieran instrumentos con preguntas sobre los beneficios de usar redes sociales en la educación, se identificaron 12 fuentes importantes que contaban con preguntas asociadas al uso y evaluación de redes sociales académicas, desde donde se extrajeron 118 preguntas. Estas preguntas fueron valoradas en una escala (Imprescindible, Importante y Prescindible), lo cual permitió seleccionar 22 preguntas, a las cuales se adicionaron 5 preguntas propias importantes para el objetivo definido y 10 preguntas adicionales para obtener datos sociodemográficos de la población. Las preguntas se organizaron en cuatro subescalas o dimensiones: Usabilidad, Calidad del material e interacción, Utilidad para mejorar el aprendizaje y Sensaciones de motivación.

La validación de este instrumento fue realizada por 10 doctores expertos, que usaron 4 dimensiones (univocidad, pertinencia, relevancia y pertinencia de la escala) en una escala de 0 a 3 (de menor mayor cumplimiento para cada dimensión) para cada una de las 37 preguntas.

2.2. Población

La muestra estuvo conformada por un total de 280 estudiantes de la carrera de ingeniería de sistemas, seleccionados a través de un muestreo aleatorio simple (Estévez-Asensio, 2023), pertenecientes a cuatro universidades de la ciudad de Manizales, distribuidas en un 39,3 % para la Universidad de Manizales, 36,8 % para la Universidad de Caldas, 15 % para la Corporación Universitaria Remington y el 8,9 % restante para la Universidad Autónoma de Manizales.

La distribución de la muestra por semestre en el cual están los estudiantes se observa en la Tabla 1.

Tabla 1

Distribución de la muestra por semestre

Semestre	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	141	50,4	50,4
2	11	3,9	54,3
3	7	2,5	56,8
4	7	2,5	59,3
5	22	7,9	67,1
6	34	12,1	79,3
7	18	6,4	85,7
8	16	5,7	91,4
9	16	5,7	97,1
10	8	2,9	100,0
Total	280	100,0	

Se observa, que la mayoría de los estudiantes están antes del séptimo semestre (79,3 %).

2.3. Procedimiento

Se adelantaron varias fases para evaluar las percepciones estudiantiles respecto a las cuatro subescalas o dimensiones definidas. Se siguió con la aplicación de estadísticos descriptivos para caracterizar la muestra en términos de semestre, jornada, sexo y edad, además de otras variables sociodemográficas. Se utilizaron las pruebas de fiabilidad Alfa de Cronbach y el Omega de McDonald para evaluar la consistencia interna de la escala aplicada y de las respuestas obtenidas.

Posteriormente, se evaluó la idoneidad de los datos mediante la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett para el análisis factorial exploratorio (AFE), lo que permitió identificar los componentes principales que explican la varianza observada en las respuestas. El modelo propuesto fue validado a través de indicadores de bondad de ajuste

como el índice de Tucker-Lewis (TLI), el índice de ajuste comparativo (CFI), la raíz del residuo cuadrático promedio (RMR) y el índice de la raíz del error cuadrático medio de aproximación (RMSEA), asegurando así la adecuación del modelo a los datos recopilados.

Para el análisis de la información se utilizó el paquete estadístico SPSS v 27. La aplicación y análisis de los modelos estructurales se desarrollaron en el programa AMOS versión 24 y, también, se complementaron algunos análisis mediante Python en el entorno de Google Colab.

2.4. Declaración ética

Se contó con el consentimiento informado de los participantes, debidamente revisado y aprobado por un comité de ética.

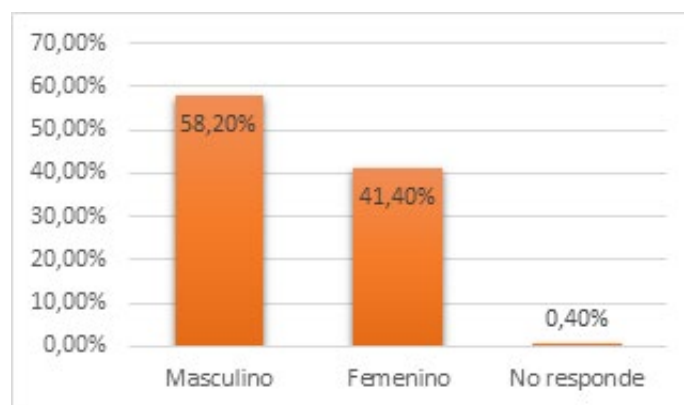
Se respetaron las normativas nacionales e internacionales respecto a la protección de datos y los datos se recopilaron y almacenaron de forma segura y anónima, siempre garantizando la confidencialidad e integridad de la información.

3. RESULTADOS

Frente a las variables demográficas, la distribución por sexo se presenta en la figura 1.

Figura 1

Distribución de estudiantes por sexo

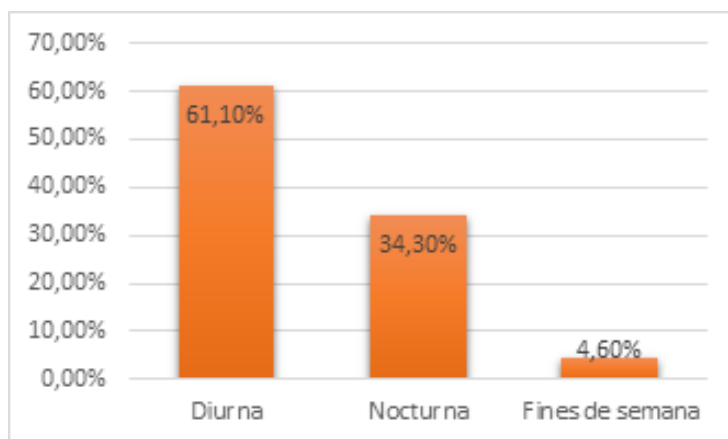


En cuanto a la variable edad de los participantes, se observó que estuvo en el rango de 16 a 50 años, con una media de 22,8 años (DE = 5,82) y con un 90,7 % entre los 16 y 30 años.

En lo específico de la jornada académica de estudio, se estableció que la diurna fue la más representativa dentro de la muestra. A continuación, se presentan los datos en la figura 2.

Figura 2

Distribución de estudiantes por jornada académica



Para comprender un poco más la variación de las subescalas o dimensiones, se aplicaron estadísticos descriptivos para cada una de estas, los cuales se observan en la Tabla 2.

Tabla 2

Estadísticos descriptivos para las subescalas

Medidas	Usabilidad	Calidad del material e interacción	Utilidad – mejorar el aprendizaje	Sensaciones – motivación	Total
Media	2,29	2,30	2,03	2,14	2,13
Mediana	2,33	2,33	2,00	2,25	2,15
Moda	3,00	3,00	3,00	2,75	2,96
DE	0,61	0,55	0,68	0,63	0,59
Asimetría	-0,61	-0,52	-0,42	-0,57	-0,40
Curtosis	-0,33	-0,49	-0,34	-0,47	-0,50
Mínimo	0,33	0,83	0,14	0,50	0,63
Máximo	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Cuartil 1 (25 %)	2,00	2,00	1,64	1,75	1,79
Cuartil 2 (50 %)	2,33	2,33	2,00	2,25	2,15
Cuartil 3 (75 %)	3,00	2,83	2,57	2,75	2,59

Los resultados revelan una tendencia generalmente positiva, con medias que oscilan entre 2,03 y 2,30, lo cual indica una actitud favorable hacia la mayoría de los aspectos evaluados. Se destaca que la dimensión 'Utilidad para mejorar el aprendizaje' registró la media más baja y la variabilidad más alta, sugiriendo que esta dimensión merece atención en este instrumento.

La consistencia de las respuestas altas se refleja en las modas de 3,00 en tres de las categorías, destacando la satisfacción predominante entre los participantes. Sin embargo, el análisis de la asimetría y la curtosis revela una distribución sesgada hacia puntuaciones más altas y

distribuciones más planas en comparación con la normal, indicando potenciales tendencias de aprobación entre los encuestados. A pesar del sesgo positivo, el rango de respuestas, especialmente el mínimo en la 'Utilidad para mejorar el aprendizaje' (0,14), refleja la existencia de opiniones divergentes.

3.1. Análisis de fiabilidad de la escala y sus dimensiones

Los estadísticos de fiabilidad de la escala se muestran en la Tabla 3, tanto para la escala total mediante el Alfa de Cronbach, como para las subescalas o dimensiones, por medio del Omega compuesto de McDonald. A partir de esta tabla se observa que, en general, la escala presenta una fiabilidad muy buena, de 0,963. Se observa, además que, para la mayoría de los ítems, su eliminación no mejora sustancialmente la media de la escala general (57,62). Esto mismo puede verse para el índice de confiabilidad, en donde se tiene que, al suprimir cualquiera de los ítems no se mejora este valor para la escala completa. Es decir, que la escala de 27 ítems tiene muy buen índice de confiabilidad sin requerir reducción de la escala propuesta.

Por otro lado, y al considerar las subescalas, se observa que para cada dimensión la media total de las subescalas no mejora si se elimina alguno de los ítems que las conforman. Respecto al índice de fiabilidad de la dimensión calidad de material e interacción, el índice Omega de McDonald (0,824) no es superado si se elimina el elemento para ninguno de los ítems. Para la dimensión de Usabilidad el índice total de la escala se mejora si se elimina el ítem US3 pasando de 0,717 a 0,732, sin embargo, este resultado no es substancial y se continúa con esta cantidad de ítems para esta dimensión.

Tabla 3

Estadísticas de fiabilidad de la escala total y subescalas

Dim.	Ítems	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido	Media del factor si el elemento se ha suprimido	Varianza del factor si el elemento se ha suprimido	Omega de McDonald si el elemento se ha suprimido	Media total subescala	Omega de McDonald subescala
Calidad del material e interacción	CM1	55,21	236,41	0,96	11,38	7,87	0,78	13,79	0,82
	CM4	55,34	238,69	0,96	11,51	8,15	0,82		
	CM8	55,53	232,27	0,96	11,70	7,64	0,82		
	CM15	55,21	240,63	0,96	11,38	8,70	0,81		
	CM22	55,38	233,22	0,96	11,55	7,45	0,77		
	CM23	55,26	236,49	0,96	11,43	7,77	0,78		
Usabilidad	US2	55,26	238,05	0,96	4,53	1,63	0,50	6,88	0,71
	US3	55,34	237,38	0,96	4,61	1,86	0,73		
	US14	55,36	235,02	0,96	4,63	1,66	0,58		
Utilidad – mejorar el aprendizaje	UT5	55,49	231,83	0,96	26,24	79,37	0,96	28,37	0,96
	UT6	55,52	232,62	0,96	26,27	79,71	0,96		
	UT9	55,50	231,13	0,96	26,26	78,84	0,96		
	UT11	55,70	230,82	0,96	26,46	78,25	0,96		

Dim.	Ítems	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido	Media del factor si el elemento se ha suprimido	Varianza del factor si el elemento se ha suprimido	Omega de McDonald si el elemento se ha suprimido	Media total subescala	Omega de McDonald subescala
	UT12	55,54	233,88	0,96	26,29	80,25	0,96		
	UT13	55,60	230,60	0,96	26,35	78,16	0,95		
	UT16	55,74	229,93	0,96	26,49	77,55	0,96		
	UT17	55,71	231,06	0,96	26,47	78,29	0,96		
	UT19	55,60	229,95	0,96	26,35	77,95	0,95		
	UT20	55,72	229,81	0,96	26,48	77,61	0,95		
	UT24	55,45	233,22	0,96	26,20	80,31	0,96		
	UT25	55,56	231,04	0,96	26,32	78,86	0,96		
	UT26	55,57	230,53	0,96	26,33	78,58	0,96		
	UT27	55,58	231,16	0,96	26,33	78,92	0,96		
	S7	55,25	235,62	0,96	6,21	3,76	0,68		
Sensaciones - motivación	S10	55,53	248,14	0,97	6,48	5,18	0,83	8,57	0,74
	S18	55,70	229,26	0,96	6,66	3,34	0,64		
	S21	55,42	230,67	0,96	6,38	3,34	0,70		
	Total escala	57,62	251,65	0,96	--	--	--	--	--

En la subescala de Utilidad – mejorar el aprendizaje, se observa que en ningún caso la eliminación de alguno de los ítems mejora significativamente el índice de fiabilidad de la dimensión con todos los ítems que la conforman (0,959). Finalmente, para la escala de Sensaciones – motivación, puede verse que la supresión del ítem S10 cambia el valor inicial del índice de fiabilidad (0,745) a 0,833. Sin embargo, esto no representa un cambio sustancial y significa una reducción de la escala general.

3.2. Comparativos de las subescalas con las variables sociodemográficas

En un primer comparativo, las dimensiones abarcadas y las diferentes universidades consideradas se cotejan, como lo evidencia la Tabla 4.

Esta tabla indica que la Universidad Autónoma de Manizales se distingue en las dimensiones de usabilidad y calidad del material e interacción, evidenciando valores de significancia estadística de 0,019 y 0,013, respectivamente. Esta Universidad también lidera en términos de variabilidad de respuestas, como lo demuestra el elevado rango promedio, lo cual puede indicar una diversidad en las experiencias individuales de los estudiantes. En las categorías de utilidad y sensaciones, la significancia estadística alcanza niveles de 0,001 y 0,005, respectivamente, resaltando diferencias en la percepción estudiantil en comparación con otras dimensiones. Por su parte, la Universidad de Caldas registra las medias más bajas en usabilidad con la menor dispersión de datos.

Tabla 4

Comparativos entre las escalas e IES

	Usabilidad		Calidad del material e interacción		Utilidad		Sensaciones		Total	
	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)
Universidad Autónoma de Manizales	2,51 (0,55)	9,90 (0,02)	2,51 (0,58)	10,84 (0,01)	2,32 (0,69)	16,60 (0,001)	2,46 (0,52)	13,06 (0,005)	2,41 (0,60)	16,64 (0,001)
Corporación Universitaria Remington	2,44 (0,57)		2,42 (0,56)		2,22 (0,66)		2,31 (0,58)		2,31 (0,59)	
Universidad de Caldas	2,18 (0,59)		2,22 (0,50)		1,85 (0,62)		2,07 (0,55)		2,00 (0,52)	
Universidad de Manizales	2,30 (0,64)		2,27 (0,57)		2,04 (0,70)		2,08 (0,70)		2,13 (0,62)	

El siguiente comparativo se dio entre la variación/distribución de los puntajes obtenidos por cada dimensión y los rangos de semestre. Estos valores se observan en la Tabla 5. En este caso, se identificaron diferencias estadísticamente significativas solo en la dimensión de utilidad entre los rangos de semestre, con la menor variabilidad reportada en el grupo de 4° a 6° semestre y la mayor en el grupo de 1° a 3° semestre. Las dimensiones de usabilidad, calidad del material e interacción y sensaciones, pese a mostrar variaciones en las medias y desviaciones estándar entre los rangos de semestre, no revelaron diferencias significativas.

Tabla 5

Comparativos entre las escalas y rangos de semestre

	Usabilidad		Calidad del material e interacción		Utilidad		Sensaciones		Total	
	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)
1° a 3°	2,31 (0,60)	2,95 (0,23)	2,28 (0,59)	4,05 (0,13)	2,08 (0,68)	10,02 (0,007)	2,11 (0,65)	5,36 (0,07)	2,16 (0,60)	6,78 (0,03)
4° a 6°	2,18 (0,64)		2,23 (0,48)		1,78 (0,69)		2,08 (0,58)		1,97 (0,55)	
7° a 10°	2,36 (0,62)		2,41 (0,50)		2,13 (0,62)		2,30 (0,59)		2,25 (0,54)	

En la puntuación total, también se observan diferencias significativas, con una menor variabilidad en los estudiantes de 4° a 6° semestre en comparación con aquellos de 7° a 10° semestre.

Continuando con este análisis, se presentan los resultados comparativos en relación con las jornadas de estudio, los cuales se resumen en la Tabla 6.

Tabla 6

Comparativos entre las escalas y jornadas de estudio

	Usabilidad		Calidad del material e interacción		Utilidad		Sensaciones		Total	
	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)
Diurna	2,23 (0,62)		2,27 (0,56)		1,96 (0,72)		2,05 (0,66)		2,07 (0,61)	
Nocturna	2,38 (0,57)	6,15 (0,05)	2,29 (0,54)	10,07 (0,007)	2,10 (0,60)	4,73 (0,09)	2,28 (0,54)	8,99 (0,01)	2,20 (0,53)	6,20 (0,04)
Fines de semana	2,54 (0,58)		2,74 (0,31)		2,36 (0,60)		2,40 (0,61)		2,48 (0,51)	

En este caso se observan diferencias estadísticamente significativas en usabilidad, con mayor variabilidad en la jornada de fines de semana. La calidad del material e interacción presenta también diferencias significativas con la jornada de fines de semana, reflejando mayor variabilidad. Asimismo, la dimensión de sensaciones revela una variabilidad estadísticamente significativa con la jornada de fines de semana, mostrando una mayor media. En contraste, la utilidad no exhibe diferencias significativas, sugiriendo una consistencia en la percepción de la utilidad de la educación ofrecida. En todos los casos se observa que, en la categoría de fines de semana, se obtuvieron los mayores puntajes comparados con las otras jornadas siendo mayores para la dimensión de Calidad del material e interacción. La valoración total también mostró diferencias estadísticamente significativas en la variación y distribución de los valores obtenidos en la muestra.

Por otro lado, se aplicaron los comparativos de los estadísticos descriptivos para cada una de las variables consideradas respecto a las categorías de la variable Sexo. Los resultados de este comparativo se observan en la Tabla 7.

Tabla 7

Comparativos entre las escalas y la variable sexo

	Usabilidad		Calidad del material e interacción		Utilidad		Sensaciones		Total	
	Media (DE)	U de Mann - Whitney (Sig)	Media (DE)	U de Mann - Whitney (Sig)	Media (DE)	U de Mann - Whitney (Sig)	Media (DE)	U de Mann - Whitney (Sig)	Media (DE)	U de Mann - Whitney (Sig)
Femenino	2,38	8255,50	2,33	8726,60	2,12	8060	2,15	9346	2,20	8268,50

	(0,59)	(0,07)	(0,57)	(0,27)	(0,65)	(0,04)	(0,64)	(0,87)	(0,58)	(0,07)
Masculino	2,24		2,28		1,97		2,14		2,09	
	(0,62)		(0,53)		(0,68)		(0,62)		(0,59)	

El análisis reveló diferencias estadísticamente significativas en la percepción de utilidad entre géneros, con puntuaciones más altas en mujeres comparadas con hombres, indicando una mayor valoración de la utilidad por parte de las mujeres.

Para completar la descripción de los comparativos por variables sociodemográficas, se presenta la Tabla 8, en donde se observan los estadísticos descriptivos y comparativos en relación con la frecuencia de conexión.

Tabla 8

Comparativos entre las escalas y frecuencias de conexión

	Usabilidad		Calidad del material e interacción		Utilidad		Sensaciones		Total	
	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)	Media (DE)	H de Kruskal-Wallis (Sig)
1 vez	2,21 (0,63)		1,89 (0,72)		1,89 (0,72)		2,04 (0,66)		2,01 (0,61)	
2 a 5 veces	2,35 (0,58)	9,40 (0,009)	2,18 (0,59)	12,18 (0,002)	2,18 (0,59)	11,70 (0,003)	2,25 (0,58)	8,54 (0,01)	2,27 (0,51)	12,81 (0,002)
Mas de 5 veces	2,60 (0,54)		2,27 (0,67)		2,27 (0,67)		2,36 (0,52)		2,34 (0,59)	

A partir de esta tabla se revela que la evaluación de la frecuencia de conexión y su impacto en la percepción estudiantil tiene variaciones estadísticamente significativas en todas las dimensiones. La usabilidad muestra un incremento con la frecuencia de conexión, lo que se repite en la calidad del material e interacción, y la utilidad. La sensación también varía, al igual que la percepción total, indicando que la mayor frecuencia de conexión se asocia con percepciones más positivas.

La menor variabilidad se observa en la categoría de 'Calidad del material e interacción' para estudiantes que se conectan dos a cinco veces, mientras que, la mayor variabilidad está en la misma categoría, pero para estudiantes que se conectan una vez. Estos resultados son coherentes con la variación total en donde se observa que la distribución y puntuación es mayor en la categoría de mayor frecuencia de conexión respecto a las pocas frecuencias de conexión.

3.3. Análisis factorial exploratorio

Para evaluar la relación entre las cuatro dimensiones y los ítems, se propuso un modelo de cuatro variables latentes correspondientes a cada una de las dimensiones. El modelo propuesto

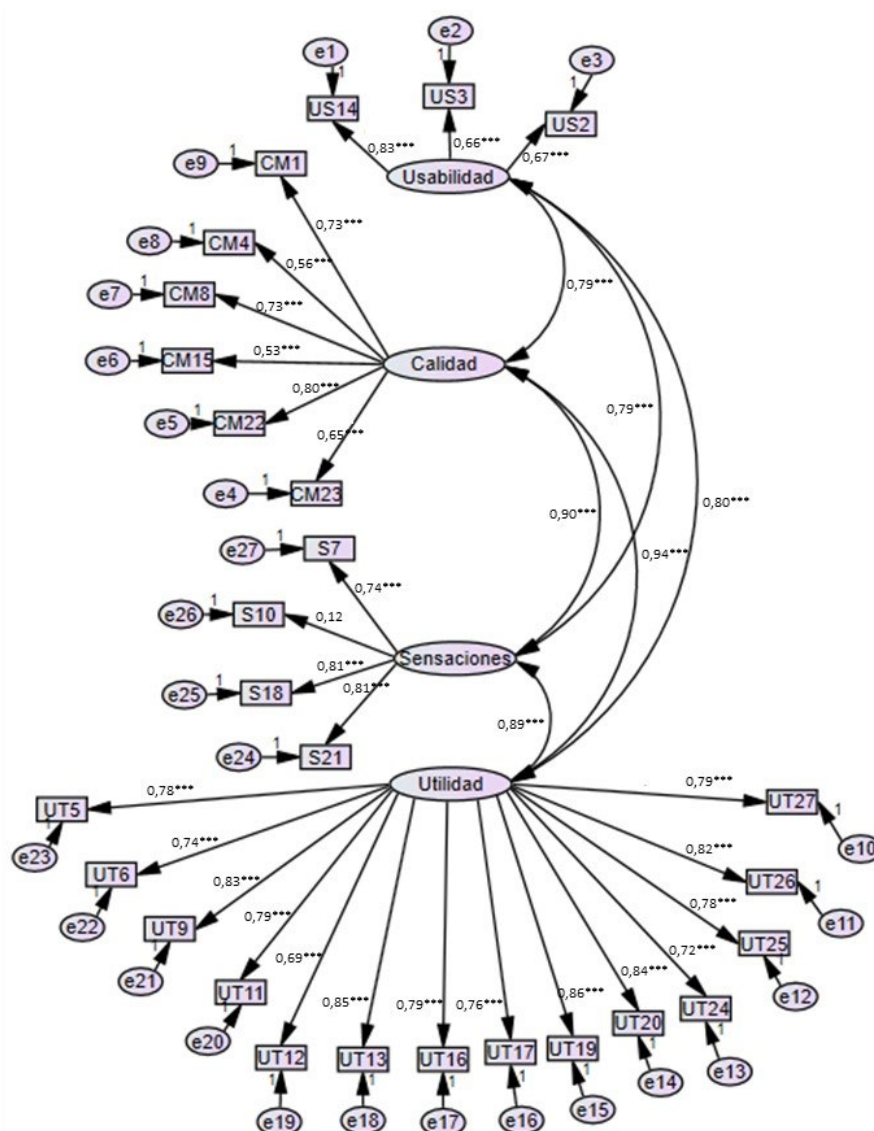
junto con los indicadores de cargas factoriales para cada uno de los ítems y sus respectivas dimensiones, se observa en la Figura 3.

En la figura 3 puede verse que todos los ítems, salvo el ítem S10 asociado a la dimensión de Sensaciones, tienen un aporte estadísticamente significativo al nivel del 0,001 a sus respectivos factores, como lo indican los asteriscos que denotan significancia estadística. Los valores de las cargas varían de moderados a altos (por ejemplo, 0,53 a 0,94), lo que indica que cada ítem tiene una buena contribución al factor con el que se asocia. Por otro lado, se observa que las relaciones entre los constructos latentes están representadas por sus varianzas y los coeficientes adjuntos, que son todos positivos y significativos también al nivel del 0,1 %. Esto sugiere que hay una relación positiva y estadísticamente significativa entre estos constructos, como la relación entre Calidad y Sensaciones (0,90).

En términos de los indicadores de bondad de ajuste, se encontró que el modelo presenta un ajuste absoluto adecuado a partir de la relación Chi – cuadrado/grados de libertad ($755,756/308 = 2,454 < 3$). Otro indicador que muestra un ajuste adecuado del modelo a los datos es el coeficiente de Tucker-Lewis (TLI) el cual quedó en 0,909 (mayor a 0,9 para un ajuste mínimo). También se obtuvo un valor de CFI (índice de bondad de ajuste comparativo) de 0,920 (que también debe ser mayor a 0,9), lo que corrobora la hipótesis de que el modelo tiene un ajuste comparativo adecuado.

Figura 3

Análisis de la Estructura de Factores de Usabilidad, Calidad, Utilidad y Sensaciones



4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las tecnologías digitales abren nuevas vías y herramientas para aportar en la construcción del conocimiento de las nuevas generaciones, las cuales, en su mayoría, son conformadas por nativos digitales. Las RRSS son ampliamente usadas en el mundo, desde los inicios de la web 2.0 o web social, su crecimiento y masificación ha sido constante (Jumabaeva & Ismailova, 2024), por lo cual vale la pena su uso y exploración en pro de la educación y la difusión de saberes.

Esta investigación desarrolló una red social académica para su aplicación en los estudiantes de ingeniería de sistemas de las 4 universidades ubicadas en la ciudad de Manizales, Colombia, que cuentan con esta carrera. Se logró contactar con 8 profesores, quienes tuvieron a cargo 18 espacios creados que representaron 14 temáticas de estudio y en donde se desarrollaron más de 470 publicaciones, 900 comentarios entre públicos y privados, 630 menciones, y 166

amistades en un total de 303 usuarios, durante el segundo semestre del año 2023, periodo de validación de la herramienta.

El análisis y la aplicación del instrumento involucró a 280 participantes de las 4 instituciones educativas, para evaluar la usabilidad, calidad, utilidad y sensaciones relacionadas con el material educativo. Tal como lo presentó Sedkowska (2020), usar una aplicación PWA (*Progressive Web App*), permitió recopilar información y expresarse, aspectos que viabilizan la generación de conocimiento y su transmisión. La muestra estuvo compuesta, principalmente, por estudiantes en sus primeros semestres y con una edad promedio de 22,8 años; mostró una distribución equilibrada entre géneros. Se utilizaron Alfa de Cronbach y Omega de McDonald para verificar la consistencia interna, obteniendo una fiabilidad excelente de 0,96 para la escala total.

Las comparaciones entre subescalas y variables sociodemográficas evidenciaron diferencias significativas entre las instituciones, especialmente la Universidad Autónoma de Manizales, que se destacó en varias dimensiones. Al comparar por semestre se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la dimensión de utilidad y en la escala total. Al comparar por jornada se encontraron diferencias en la distribución para las variables usabilidad, calidad del material e interacción, sensaciones y en la escala total. Respecto al sexo solo se hallaron diferencias en la dimensión de utilidad. Finalmente, hubo diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones y en la escala total respecto a la frecuencia de conexión.

El análisis factorial exploratorio, mostró que todos los ítems contribuyeron significativamente a sus respectivos factores, excepto el ítem S10 (sensaciones). Las dimensiones mostraron intercorrelaciones positivas, indicando relaciones significativas entre ellas. Los indicadores de bondad de ajuste respaldaron la adecuación del modelo, con un TLI de 0,909 y un CFI de 0,920. Además, un RMR de 0,003 y un RMSEA de 0,072 indicaron un ajuste satisfactorio. Este análisis permitió validar la estructura multidimensional propuesta para evaluar la calidad del aplicativo.

De conformidad con la hipótesis planteada, que establecía que una RSA enfocada al uso por parte de los estudiantes de ingeniería de sistemas de las universidades de Manizales, permitiría ampliar y reforzar el aprendizaje, se encuentra que se cumple, dado que el análisis estadístico demostró la eficacia de la herramienta al ser usada por los estudiantes para lograr aprendizaje y conocimiento. Tal como lo presentan en sus investigaciones en comunidades académicas (Nguyen et al., 2024; Palacios et al., 2024; Rasool et al., 2024). A su vez, Shabankareh et al. (2024), propone que la creación de redes sociales beneficia el relacionamiento y la construcción de conocimiento.

Tras el estudio realizado se puede concluir que el uso de Ingeniemos.Net, promueve la adquisición de conocimiento entre los estudiantes de la carrera de ingeniería de sistemas de las universidades presentes en la ciudad de Manizales, Colombia, considerando que el análisis estadístico demostró la eficacia de la herramienta al ser usada por los estudiantes para lograr aprendizaje y conocimiento. Esto corrobora la hipótesis planteada, además, la bondad de esta base teórica y del diseño escogido para esta RSA fue determinada con la aplicación del instrumento de validación a una muestra piloto de los estudiantes de las universidades relacionadas.

5. FINANCIACIÓN

La realización de este estudio contó con la financiación del grupo de investigación HDAUNIR de la Universidad Internacional de la Rioja.

6. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización, M.M.-L., R.G.-F. y D.C.-G; curación de datos, M.M.-L.; análisis formal, M.M.-L., R.G.-F y D.C.-G; adquisición de financiación, R.G.-F; investigación, M.M.-L., R.G.-F y D.C.-G; metodología, M.M.-L., R.G.-F y D.C.-G; administración del proyecto, M.M.-L., R.G.-F y D.C.-G; recursos, R.G.-F; software, M.M.-L; supervisión, R.G.-F y D.C.-G; validación, R.G.-F y D.C.-G; visualización, M.M.-L., R.G.-F y D.C.-G; redacción—preparación del borrador original, M.M.-L., R.G.-F y D.C.-G; redacción—revisión y edición, M.M.-L., R.G.-F y D.C.-G.

7. REFERENCIAS

- Ahmed, Y., Ahmad, M. N., Ahmad, N., & Zakaria, N. H. (2019). Social media for knowlegde-sharing: a systematic literature review [Redes sociales para compartir conocimientos: una revisión sistemática de la literatura]. *Telematics and Informatics*, 37, 72-112. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.01.015>
- Bateman, T. (2021). Using academic social networks to enhance the student experience in online education [Uso de las redes sociales académicas para mejorar la experiencia del estudiante en la educación en línea]. *Online Learning*, 25(4), 296-323. <https://doi.org/10.24059/olj.v25i4.2532>
- Bennet, L. (2017). Social media, academics' identity work and the good teacher [Las redes sociales, el trabajo identitario de los académicos y el buen docente]. *International Journal for Academic Development*, 22(3), 245-256. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/1360144X.2017.1305961>
- Blumenschein, D., & Hannisdal, B. (2024). Social network analysis and educational change: unravelling the role of innovative teaching staff in a higher education environment. *Studies in Higher Education*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2324346>
- Bouton, E., Tal, S. B., & Asterhan, C. S. C. (2021). Students, social network technology and learning in higher education: Visions of collaborative knowledge construction vs. the reality of knowledge sharing. *The Internet and Higher Education*, 49, 100787. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2020.100787>
- Calderón-Garrido, D.; León-Gómez, A., & Gil-Fernández, R. (2019). El uso de las redes sociales entre los estudiantes de grado de maestro en un entorno exclusivamente online. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, (147), 23-40. <http://doi.org/10.15178/va.2019.147.23-40>
- Calderón-Garrido, D., Carrera, X., & Gustems-Carnicer, J. (2020). La competencia digital docente del profesorado universitario de música: diseño y validación de un

- instrumento. *Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 38(2), 139-148. <https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.2.139-148>
- Capriotti, P., & Zeler, I. (2023). Analysing effective social media communication in higher education institutions. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 656. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02187-8>
- Castro-Sánchez, M. & Beccaria, M. C. (2023). Presencia social, sincronía y personalización: retos de la educación en línea en la universidad de la pospandemia. *adComunica. Revista Científica de Estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación*, 25. 177-208. <http://dx.doi.org/10.6035/adcomunica.6912>
- Estévez-Asensio, J. (2023). *Librería de muestreo con R: samplingR*. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/63233>
- Fang, J., & Brown, G. T. L. (2024). Academic Success at Social Costs: An Exploratory Study on Social Networks of Chinese Students under Academic Streaming. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 14(1), 164–180. <https://doi.org/10.3390/ejihpe14010011>
- Greenhow, C., & Askari, E. (2017). Learning and teaching with social network sites: a decade of research in K12 related education [Aprender y enseñar con sitios de redes sociales: una década de investigación en educación relacionada con K12]. *Education and Information Technologies*, 22(2), 623-645. <http://dx.doi.org/10.1007/s10639-015-9446-9>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta. ed.). McGraw-Hill.
- Huamán Luyo, S. T., & Carcausto-Calla, W. (2024). Redes sociales como recurso didáctico en educación básica: revisión sistemática. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 8(32), 473 –. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.738>
- Ivanytska, N., Koliassa, O., Kovalevska, T., Matsera, O., Tetiana, T., & Tkachuk, T. (2024). Analyzing the Possibilities of Implementation of AI and Social Networks in Teaching Foreign Language Students: Ukrainian Universities Case Study. *Arab World English Journal*, 1(1), 306–318. <https://doi.org/10.24093/awej/chatgpt.21>
- Jumabaeva, C., & Ismailova, R. (2024). Web 2.0 in higher education: Difference in usage and perception between Kazakh and Kyrgyz students [Web 2.0 en la educación superior: diferencia de uso y percepción entre estudiantes kazajos y kirguís]. *E-Learning and Digital Media*, 1-19. <https://doi.org/10.1177/20427530241239397>
- Krutka, D. G., & Carpenter, J. P. (2016). Why Social Media Must Have a Place in Schools [Por qué las redes sociales deben tener un lugar en las escuelas]. *Kappa Delta Pi Record*, 52(1), 6–10. <http://dx.doi.org/10.1080/00228958.2016.1123048>

- Lanclos, D. M. & Phipps, L. (2019) 'Leadership and social media: challenges and opportunities', in *Social Media in Higher Education: Case Studies, Reflections and Analysis*, ed C. Rowell, Cambridge, UK: Open Book Publishers, pp. 141–150. doi: 10.11647/OBP.0162.13
- Latif, M. Z., et al., (2019) 'Use of smart phones and social media in medical education: trends, advantages, challenges and barriers', *Journal of the Society for Medical Informatics of Bosnia & Herzegovina: casopis Drustva za medicinsku informatiku BiH*, vol. 27, no. 2, pp. 133–138. doi: 10.5455/aim.2019.27.133-138
- Meishar-Tal, H., & Pieterse, E. (2017). Why Do Academics Use Academic Social Networking Sites? [¿Por qué los académicos utilizan los sitios de redes sociales académicas?]. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(1), 1–22. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i1.2643>
- Nguyen, N., Dang-Van, T., Vo-Thanh, T., Thai, T. D.-H., & Nguyen, H. V. (2024). Academic community engagement on social networking sites, creative behaviour and work performance: The mediating mechanisms of knowledge sharing and relationship quality. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12918-2>
- Ortega-Rodríguez, P. J., Gómez-García, M., Boumadan, M., & Soto-Varela, R. (2022). La competencia mediática del alumnado universitario para crear contenidos digitales. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 8(2), 69-82. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2022.v8i2.14169>
- Palacios, D., Berger, C., Kanacri, B. P. L., Huisman, M., & Veenstra, R. (2024). The role of academic performance, prosocial behaviour and friendships on adolescents' preferred studying partners: A longitudinal social network analysis. *British Journal of Educational Psychology*, 94(3), 681–699. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/bjep.12675>
- Rasool, S. F., Raza, H., Zubr, V., Asghar, M. Z., & Sultana, R. (2024). Exploring the relationship between usage of social networking sites, cyberbullying and academic performance: Evidence from the higher education sector of Saudi Arabia. *E a M: Ekonomie a Management*, 27(1), 70–86. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2024-1-005>
- Romero-Hall, E., Gomez-Vasquez, L., Forstmane, L., Ripine, C., & Da Silva, C. D. (2024). "Visibility, Transparency, Feedback and Recognition": Higher Education Scholars Using Digital Social Networks. *Journal of Interactive Media in Education*. <https://doi.org/10.5334/jime.842>
- Salazar-Martínez, E.; Serrano-Brazo, M.; Fernández-Ozcorta, E. J.; Salado-Tarodo, J.; Ramos-Véliz, R.; Sánchez Sixto, A.; Álvarez Barbosa, F. (2023). Implicaciones del uso de la red social Instagram como recurso docente en el alumnado universitario. *Campus Virtuales*, 12(2), 127-135. <https://doi.org/10.54988/cv.2023.2.1226>
- Saykili, A. (2019). Higher education in the digital age: The impact of digital connective technologies [Educación superior en la era digital: el impacto de las tecnologías

conectivas digitales]. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 2(1), 1-15.
<https://doi.org/10.31681/jetol.516971>

Sedkowska, J. (2020). How does the user experience of a progressive web application compare to native application? : A case study on user's attitude in context of social media. (Dissertation). Recuperado de <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hj:diva-50128>

Shabankareh, K., Hamidi, A., Soleymani, M. R., Sajadi, H. S., & Alavi, M. (2024). Faculty members as academic knowledge brokers in Iran's health sector: a social network analysis study. *Health Research Policy and Systems*, 22(1), 53. <https://doi.org/10.1186/s12961-024-01141-7>

Sivoronova, J., Vorobjovs, A., & Raševskis, V. (2024). Academics' Epistemological Attitudes towards Academic Social Networks and Social Media. *Philosophies*, 9(1). <https://doi.org/10.3390/philosophies9010018>

Van Den Beemt, A., Thurlings, M., & Willems, M. (2020). Towards an understanding of social media use in the classroom: a literature review. *Technology, Pedagogy and Education*, 29(1), 35-55. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1695657>

Wang, Y., & Han, X. (2021). Attractive community detection in academic social network [Detección de comunidad atractiva en red social académica.]. *Journal of Computational Science*, 51, 101331. <https://doi.org/10.1016/j.jocs.2021.101331>

Para citar este artículo:

Mejía-Lobo, M., Gil-Fernández, R., y Calderón-Garrido, D. (2025). Evaluación del impacto de una red social académica diseñada para promover el aprendizaje entre estudiantes de Ingeniería de Sistemas en Manizales, Colombia. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 150-166. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3567>



Gamificación en la enseñanza universitaria: retos didácticos y tecnológicos

Gamification in university teaching: didactic and technological challenges

-   Lorena Jaramillo Mediavilla (L.J.M.); Universidad Técnica del Norte (Ecuador)
-   Andrea Basantes-Andrade (A.B.-A.); Universidad Técnica del Norte (Ecuador)
-   Sonia Casillas-Martín (S.C.-M.); Universidad de Salamanca (España)
-   Marcos Cabezas-González (M.C.-G.); Universidad de Salamanca (España)

RESUMEN

La gamificación es una estrategia innovadora en la educación universitaria que busca aumentar la motivación y el compromiso estudiantil mediante dinámicas lúdicas. Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos pedagógicos y tecnológicos. Este estudio analiza estas barreras y oportunidades en la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte (Ibarra, Ecuador) mediante una metodología mixta que combina encuestas, entrevistas y observaciones en aula. Participaron 30 docentes y 150 estudiantes. Los resultados muestran que el 75% de los estudiantes reporta mayor motivación y participación, especialmente con recompensas y competencias grupales. No obstante, el 70% de los docentes identificó la falta de formación específica, el tiempo de planificación y la resistencia al cambio como obstáculos importantes. Aunque la universidad cuenta con infraestructura tecnológica adecuada, persisten dificultades de acceso a dispositivos personales entre los estudiantes. El estudio sugiere reforzar la capacitación docente, ofrecer soporte técnico eficiente y personalizar las plataformas digitales para adaptarlas a los contenidos pedagógicos. Además, destaca la importancia de gestionar adecuadamente el uso de tecnologías para evitar la fatiga digital y aprovechar el entorno híbrido post-pandemia para consolidar esta metodología.

ABSTRACT

Gamification is an innovative strategy in university education that seeks to increase student motivation and engagement through playful dynamics. However, its implementation faces pedagogical and technological challenges. This study analyses these barriers and opportunities at the Faculty of Education, Science and Technology of the Universidad Técnica del Norte (Ibarra, Ecuador) using a mixed methodology combining surveys, interviews and classroom observations. Thirty teachers and 150 students participated. The results show that 75% of the students report increased motivation and participation, especially with rewards and group competitions. However, 70% of teachers identified lack of specific training, planning time and resistance to change as major obstacles. Although the university has adequate technological infrastructure, difficulties of access to personal devices persist among students. The study suggests reinforcing teacher training, offering efficient technical support and customizing digital platforms to adapt them to the pedagogical content. It also highlights the importance of properly managing the use of technologies to avoid digital fatigue and to take advantage of the post-pandemic hybrid environment to consolidate this methodology.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Gamificación, educación superior, motivación estudiantil, tecnología educativa, formación docente

Gamification, higher education, student motivation, educational technology, teacher training, teacher training



1. INTRODUCCIÓN

La gamificación se consolida como una estrategia metodológica educativa innovadora en el ámbito universitario, diseñada para incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes mediante la incorporación de dinámicas propias del juego en los procesos de enseñanza-aprendizaje. A diferencia de actividades lúdicas aisladas, como el uso de herramientas como Kahoot o Quizizz, un diseño gamificado completo implica una narrativa integrada que conecta las actividades con los objetivos pedagógicos de la asignatura. Este enfoque también incluye retroalimentación continua, asignación de roles significativos y la alineación de las dinámicas de juego con el desarrollo de competencias específicas (Buestan et al., 2024).

Esta metodología mantiene un interés creciente por su capacidad para transformar la experiencia educativa, al fomentar la participación activa y facilitar aprendizajes profundos y significativos (Jaramillo-Mediavilla et al., 2024; Lozada Ávila & Betancur Gómez, 2017). En contextos universitarios donde se busca implementar enfoques interactivos y colaborativos, la gamificación se presenta como una herramienta clave para promover el aprendizaje autónomo y colaborativo (Skritsovali, 2023).

Esta metodología se fundamenta en varias teorías educativas. La teoría de la Autodeterminación de Deci y Ryan que señala que la autonomía, la competencia y las relaciones interpersonales fomentadas por las dinámicas de juego incrementan la motivación intrínseca de los estudiantes, genera mayor compromiso y responsabilidad en su proceso de aprendizaje (Gupta & Goyal, 2022). Desde un enfoque constructivista, Vygotsky destaca la importancia de la interacción social en el desarrollo del conocimiento, la gamificación refuerza esta al fomentar el aprendizaje colaborativo mediante la resolución de problemas en equipo y la construcción conjunta del conocimiento (Zheng & Wang, 2023).

Asimismo, la teoría del flujo de Csikszentmihalyi establece que las personas alcanzan su máximo nivel de concentración y disfrute cuando las tareas presentan un equilibrio adecuado entre desafío y habilidad. Las dinámicas gamificadas bien estructuradas y diseñadas permiten a los estudiantes mantener el enfoque en el proceso de aprendizaje, especialmente cuando reciben retroalimentación inmediata y trabajan hacia la consecución de objetivos claros (García et al., 2020). Además, los principios del diseño de juegos, como la asignación de puntos, logros y competencias incrementan el sentido de progreso continuo, mejoran el aprendizaje y el rendimiento académico (Jaramillo-Mediavilla et al., 2024; Ferriz-Valero et al., 2020; Campillo-Ferrer et al., 2020).

Sin embargo, la adopción de la gamificación en la educación universitaria enfrenta barreras pedagógicas y tecnológicas. Entre ellas, la falta de formación docente en el diseño de actividades gamificadas que dificulta una planificación eficiente, y la resistencia al cambio de los docentes que prefieren enfoques tradicionales (Sabornido et al., 2022). A nivel tecnológico, la implementación se ve limitada por el acceso desigual a dispositivos, la necesidad de plataformas intuitivas y la inversión en capacitación para garantizar un uso sostenible (Swacha et al., 2021). Además, la integración de la tecnología en la enseñanza no se limita a disponer de herramientas digitales, implica un cambio cultural hacia un modelo que valore el aprendizaje experiencial y la retroalimentación continua (McIntosh et al., 2023).

Este enfoque integral articula contenidos teóricos con recursos multimedia como textos, videos, podcast, simuladores y foros, favoreciendo la co-creación del conocimiento y consolidando la tecnología como un componente esencial en la educación universitaria (Basantes-Andrade et al., 2022). Las investigaciones demuestran que la gamificación no solo aumenta la motivación, sino que también mejora la concentración y el compromiso académico de los estudiantes (Gianni & Antoniadis, 2023; Dahalan et al., 2024). Sin embargo, estos beneficios van acompañados de retos tecnológicos, como la necesidad de tiempo y recursos adecuados para desarrollar actividades, así como la adaptación institucional para superar la resistencia al cambio (Swacha, 2021).

A pesar de los avances en la investigación sobre gamificación, persisten brechas que requieren atención. La mayoría de los estudios han centrado su interés en los beneficios sobre la motivación y el rendimiento académico, sin abordar en profundidad los desafíos específicos que enfrentan docentes e instituciones para implementar esta metodología de manera efectiva. Además, se requiere una mayor comprensión de las estrategias necesarias para integrar la tecnología en entornos híbridos y superar la resistencia institucional (Alban et al., 2024; Yusof et al., 2021).

En este estudio, se destaca el potencial de los entornos híbridos pospandemia para la aplicación de dinámicas gamificadas. Por "entorno híbrido", entendemos un modelo educativo que combina actividades presenciales y virtuales, permitiendo aprovechar las ventajas de ambos entornos para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta flexibilidad permite superar limitaciones tradicionales al integrar tecnologías digitales y metodologías interactivas que fomentan un aprendizaje significativo. Además, los entornos híbridos posibilitan una mayor personalización de las experiencias de aprendizaje, adaptándose a las necesidades específicas de los estudiantes y docentes.

Esta investigación tiene como objetivo analizar los retos didácticos y tecnológicos asociados con la implementación de la gamificación en las aulas de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad Técnica del Norte (Ibarra, Ecuador). A través de una metodología mixta, se busca identificar tanto las barreras como las oportunidades para optimizar su uso en entornos híbridos. Esta investigación pretende contribuir tanto al conocimiento académico como a la práctica educativa, ofreciendo estrategias concretas para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y consolidar la gamificación como una herramienta pedagógica eficaz en la educación superior.

2. MÉTODO

Este estudio se desarrolla bajo un enfoque mixto, integrando métodos cualitativos y cuantitativos, con el propósito de analizar los retos didácticos y tecnológicos que enfrentan docentes y estudiantes en la implementación de la gamificación en la educación universitaria. La combinación de ambos enfoques permite una visión amplia y profunda: los métodos cuantitativos proporcionan datos objetivos sobre la percepción y los desafíos tecnológicos, mientras que los métodos cualitativos permiten recoger experiencias subjetivas, matices y perspectivas individuales que enriquecen el análisis.

2.1. Diseño del estudio

Se eligió un diseño de caso en la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad Técnica del Norte (Ibarra, Ecuador) para profundizar en las experiencias de docentes y estudiantes en su contexto de aprendizaje. Esta aproximación permite identificar los retos específicos de la institución en la adopción de metodologías gamificadas.

Los participantes se seleccionaron mediante muestreo intencional, asegurando la representatividad de distintas carreras y niveles académicos. El muestreo intencional consideró criterios como la diversidad de carreras, niveles académicos y experiencia en el uso de herramientas digitales, garantizando una representación adecuada de la población objetivo.

En total, participaron 30 docentes y 150 estudiantes de la FECYT, lo que permitió incorporar diversas perspectivas. Los docentes ofrecieron información sobre las dificultades pedagógicas y tecnológicas en la implementación de la gamificación, mientras que los estudiantes compartieron su experiencia sobre los beneficios y desafíos del aprendizaje gamificado. La distribución por género se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1

Género de la población

Participantes	N	% Masculino	% Femenino	Total
Docentes	30	(N) 76.67%	(N) 23.33%	100%
Estudiantes	150	(N) 45.33%	(N) 54.67%	100%

2.2. Instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se emplearon tres instrumentos, cada uno enfocado en identificar distintas dimensiones de la experiencia de docentes y estudiantes con la gamificación:

- Encuestas: diseñadas con preguntas cerradas y escalas Likert, se aplicaron a docentes y estudiantes para recopilar datos cuantitativos sobre sus percepciones y los retos relacionados con la implementación de la gamificación. Fueron validadas por cinco expertos en Tecnología Educativa, obteniendo un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,86, lo que asegura su consistencia interna. Se administraron de manera online mediante Microsoft Forms 365, facilitando el acceso y recopilación eficiente de respuestas.
- Entrevistas semiestructuradas: se realizaron con 10 docentes y 20 estudiantes, permitiendo profundizar en los desafíos didácticos y tecnológicos desde la perspectiva de los participantes. Este instrumento cualitativo ofreció un espacio para explorar posibles soluciones y conocer las experiencias individuales de manera más detallada. Las entrevistas, de aproximadamente 30 minutos de duración, proporcionaron una visión más matizada sobre las dificultades y beneficios de la gamificación en el aula.

- Observaciones en el aula: se llevaron a cabo durante la realización de las actividades gamificadas, con el propósito de documentar en tiempo real las dificultades operativas y pedagógicas. Permitieron analizar el desarrollo de las dinámicas lúdicas en el entorno educativo y evidenciar los retos que surgían durante la implementación práctica.

2.3. Análisis de los datos

El análisis de datos siguió un enfoque complementario entre lo cualitativo y lo cuantitativo:

- Análisis de datos cuantitativos: Se aplicaron técnicas estadísticas descriptivas para identificar las tendencias en las percepciones de los participantes. Además, se realizó un análisis de correlación para explorar relaciones significativas entre las variables estudiadas, como el nivel de motivación y los desafíos tecnológicos. Para esto se utilizó Excel y SPSS.
- Análisis de datos cualitativos: Las entrevistas y las observaciones fueron analizadas mediante Atlas.ti, realizando un análisis temático para identificar patrones recurrentes. Los términos más frecuentes, como "juegos educativos", "motivación", "refuerzo" y "evaluación", revelaron las áreas críticas en la implementación de la gamificación, facilitando una comprensión profunda de los retos pedagógicos y tecnológicos.

2.4. Triangulación de la información

La triangulación metodológica permite integrar diferentes fuentes y técnicas de recolección de datos, lo que refuerza la validez de los hallazgos al reducir el sesgo inherente a un solo enfoque. Según Samaja (2018), al combinar métodos cuantitativos, como encuestas, con enfoques cualitativos, como entrevistas y observaciones en el aula, se obtiene una visión más completa del fenómeno estudiado. Esta integración facilita contrastar y corroborar los datos desde distintas perspectivas, lo que garantiza la coherencia interna entre los resultados obtenidos (Mejía & Arteaga, 2023).

En este estudio, la triangulación proporciona un marco sólido para evaluar tanto las percepciones generales de los participantes, identificadas mediante encuestas, como las experiencias particulares, recogidas a través de entrevistas. La incorporación de observaciones en tiempo real añade un nivel adicional de profundidad, permitiendo verificar cómo se manifiestan los retos operativos en la práctica educativa. De esta manera, la triangulación no solo asegura la validez y consistencia de los hallazgos, sino que también enriquece la interpretación de los datos, aportando evidencia más robusta para respaldar las conclusiones y propuestas presentadas.

2.5. Declaración ética

Los participantes dieron su consentimiento informado al inicio del instrumento de investigación y los datos fueron recopilados de forma segura y anónima.

3. RESULTADOS

Los resultados de este estudio se presentan de forma estructurada, integrando los datos cuantitativos y cualitativos obtenidos mediante las encuestas, las entrevistas semiestructuradas y las observaciones en el aula. Percepción de los docentes sobre los retos de la gamificación. Para realizar referencias rápidas a la entrevista de los estudiantes y docentes se codificará cada uno de sus aportes poder diferenciarlos así: “E-Dn: tem”, donde E es entrevista, D representa a Docente o E a estudiante, n al número de docente y tem representa la temática de la entrevista (PD: Percepción Docente; PE: Percepción Estudiante; DT: Desafíos Tecnológicos; VG: Viabilidad Gamificación).

La Figura 1 muestra los resultados de las encuestas, el 70% de los docentes identificó la falta de formación pedagógica como el principal obstáculo para implementar actividades gamificadas de manera efectiva. Las entrevistas complementaron esta información al evidenciar que muchos docentes muestran interés en adoptar nuevas metodologías, pero carecen de las competencias necesarias para diseñar actividades alineadas con los objetivos curriculares. Un docente mencionó: *“Me encantaría poder gamificar más mis clases, pero no tengo el conocimiento necesario. Nunca he recibido un curso o taller que me explique cómo hacerlo correctamente”* (E-D2: PD). Las observaciones realizadas en las aulas confirmaron estas dificultades, se detectó que las actividades gamificadas implementadas eran simples o se desviaban del contenido académico clave, lo que refleja la falta de orientación pedagógica específica.

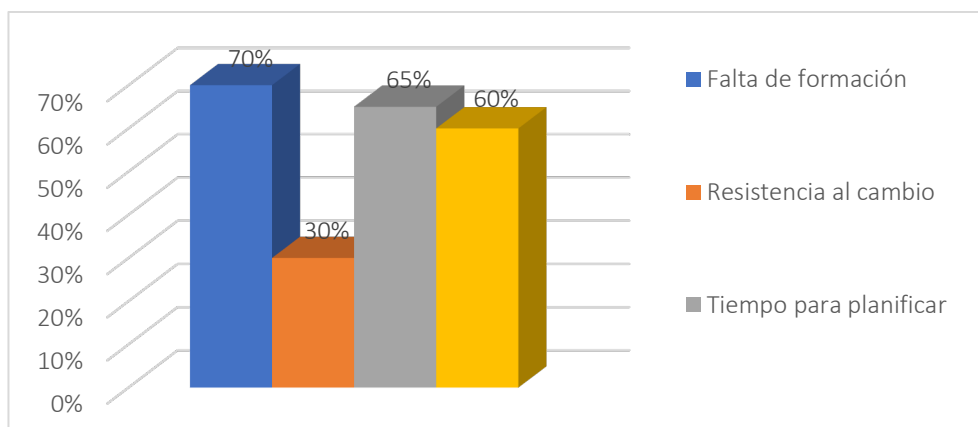
Otro obstáculo significativo señalado por el 30% de los docentes es la resistencia al cambio hacia nuevas metodologías. Un docente comentó: *“Llevo años enseñando de una manera tradicional, y no estoy seguro de que los juegos realmente ayuden a los estudiantes a aprender mejor. Además, implementar todo esto lleva mucho tiempo”* (E-D3:PD). Este hallazgo refleja la preferencia por enfoques tradicionales y evidencia la necesidad de sensibilización mediante formación práctica. Las observaciones reforzaron este resultado, al mostrar que los docentes tienden a utilizar métodos tradicionales, incluso cuando disponen de herramientas tecnológicas para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, el 65% de los docentes mencionó que la planificación de actividades gamificadas requiere más tiempo que las clases tradicionales, lo que afecta su disposición para integrarlas en su práctica diaria. Durante las entrevistas, un docente explicó: *“Las actividades gamificadas son efectivas, pero son demandantes en términos de tiempo. No siempre tenemos el margen necesario para dedicar tantas horas a planificarlas”* (E-D9:PD). Las observaciones confirmaron esta percepción, pues en muchas clases las actividades gamificadas eran poco estructuradas o improvisadas, lo que refleja la falta de tiempo para su correcta planificación.

Por último, el 60% de los docentes indicó que resulta complicado alinear las dinámicas de juego con los contenidos teóricos de algunas asignaturas. Un docente señaló: *“Me cuesta encontrar la forma de gamificar mis clases sin perder de vista los contenidos importantes que mis estudiantes deben aprender”* (E-D5:PD). Las observaciones revelaron que, en clases con alta carga teórica, los docentes recurrían a dinámicas simples que no siempre promovían un aprendizaje significativo.

Figura 1

Percepción de los docentes sobre los retos de la gamificación



3.1. Percepción de los estudiantes sobre los beneficios y desafíos de la gamificación

Los datos reflejados en la Figura 2 muestran que el 75% de los estudiantes afirmó que la gamificación incrementa su motivación y participación en las actividades académicas, especialmente cuando se integran recompensas o competencias grupales. Un estudiante comentó: *“Las actividades gamificadas hacen que las clases sean más entretenidas. Me gusta recibir puntos o recompensas porque me siento más comprometido en participar y completar lo que se nos pide”* (E-E10:PE). Las observaciones en aula confirmaron estos hallazgos, se detectó mayor participación en las clases con actividades gamificadas en comparación con las tradicionales.

Además, el 60% de los estudiantes señaló que las dinámicas gamificadas mejoran su concentración en clase al fomentar un aprendizaje más interactivo. Un estudiante manifestó: *“Me cuesta concentrarme en una clase normal, pero con la gamificación es diferente, porque estamos haciendo cosas activamente, compitiendo y ganando puntos”* (E-E7:PE). Las observaciones mostraron que los estudiantes mantenían su enfoque durante más tiempo en actividades gamificadas, reduciendo las distracciones habituales en el aula.

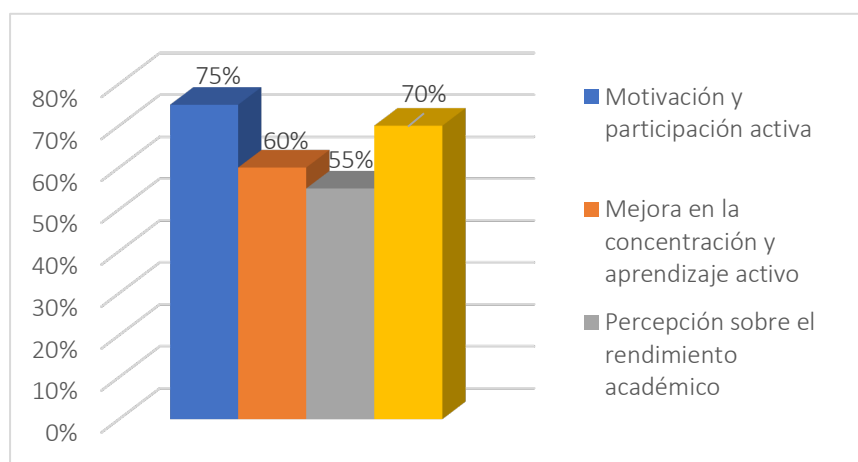
Por otro lado, el 55% de los estudiantes indicó que la gamificación mejora su rendimiento académico, especialmente en materias prácticas. Sin embargo, mencionaron que en asignaturas más teóricas su efectividad disminuye. Un estudiante explicó: *“La gamificación es más efectiva para materias prácticas. En las asignaturas teóricas no siempre es tan útil porque no permite profundizar en los contenidos”* (E-E5:PE). Las observaciones corroboraron esta percepción, en las materias teóricas los estudiantes tendían a involucrarse menos en las actividades gamificadas.

Finalmente, el 70% de los estudiantes expresó preferencia por actividades que incluyan competencias grupales y recompensas inmediatas, como puntos o insignias. Un estudiante destacó: *“Me gusta cuando podemos trabajar en equipo y competir con otros grupos. Es más divertido y aprendo de mis compañeros mientras jugamos”* (E-E4:PE). Las observaciones

evidenciaron que las actividades grupales fomentaban la colaboración y el intercambio de ideas entre los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más dinámico.

Figura 2

Percepción de los estudiantes sobre los beneficios y desafíos de la gamificación



3.2. Desafíos tecnológicos y pedagógicos para la implementación de la gamificación

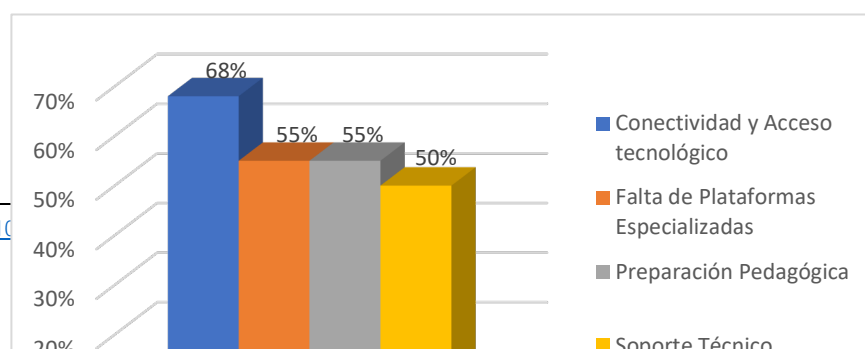
Como se presenta en la Figura 3, el 68% de los docentes indicó que, aunque la universidad cuenta con infraestructura adecuada y conexión estable, los estudiantes enfrentan dificultades para acceder a dispositivos personales, lo que limita su participación en actividades gamificadas. Un docente mencionó: *“La conectividad en la universidad es bastante buena, pero muchos estudiantes tienen problemas con sus dispositivos, lo que les impide aprovechar al máximo las actividades gamificadas”* (E-D7:DT). Las observaciones confirmaron esta limitación, ya que algunos estudiantes tuvieron que compartir dispositivos durante las clases.

Además, 55% de los docentes señaló que las herramientas disponibles, como Kahoot y Quizizz, no ofrecen la personalización necesaria para desarrollar actividades complejas alineadas con los objetivos pedagógicos. Un docente comentó: *“He tratado de usar plataformas como Kahoot o Quizizz, pero no siempre se ajustan bien a los contenidos que enseño”* (E-D10:DT). Las observaciones revelaron que los docentes recurren a estas herramientas con frecuencia, pero con limitaciones para adaptarlas a las necesidades específicas de sus asignaturas.

Por último, 50% de los docentes mencionó la falta de soporte técnico como un obstáculo para implementar de forma sostenida la gamificación. Un docente expresó: *“Cuando las actividades fallan por problemas técnicos, no sé a quién recurrir para resolverlo de inmediato”* (E-D6:DT). Las observaciones confirmaron que, ante dificultades técnicas, las actividades se interrumpían, afectando la experiencia educativa.

Figura 3

Desafíos tecnológicos y pedagógicos para implementar la gamificación



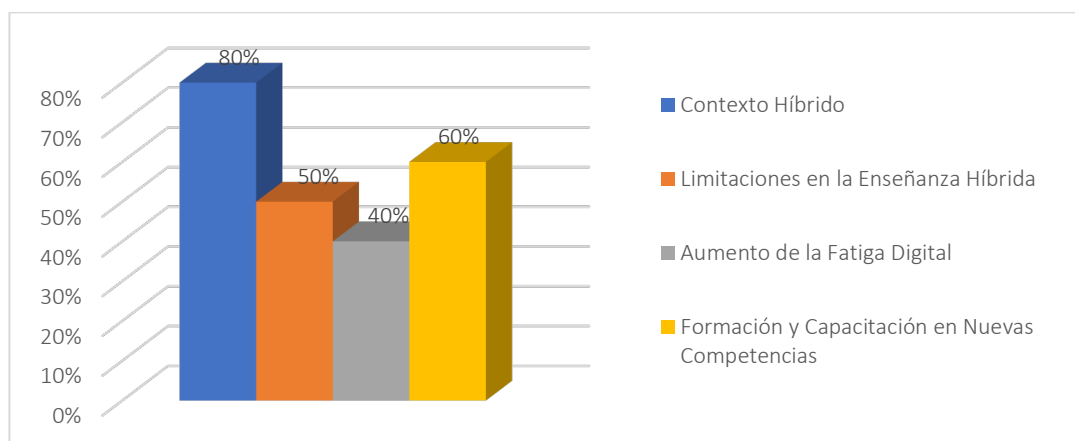
3.3. Viabilidad de la gamificación en la universidad post-pandemia

La Figura 4 muestra que el 80% de los participantes considera que el entorno híbrido post-pandemia ofrece oportunidades para la gamificación, facilitando la integración de actividades tanto presenciales como virtuales. Un docente comentó: *“La enseñanza híbrida nos brinda la flexibilidad para incorporar actividades gamificadas tanto en el aula como en plataformas en línea”* (E-D7:VG). Sin embargo, 50% de los docentes destacó que la coordinación simultánea de actividades en ambos entornos representa un reto logístico.

Además, el 40% de los estudiantes señaló que la fatiga digital afecta su motivación para participar en actividades completamente digitales. Un estudiante mencionó: *“Después de tantas clases en línea, las actividades gamificadas en la computadora me cansan más que ayudan”* (E-E8:VG). Las observaciones indicaron que los estudiantes mostraban mayor disposición hacia actividades híbridas que combinaban dinámicas digitales y presenciales.

Figura 4

Viabilidad de la gamificación en la universidad post-pandemia



3.4. Triangulación de la Información

La triangulación de los datos cuantitativos, cualitativos y de las observaciones confirma la complejidad de la implementación de la gamificación en la educación universitaria. Las encuestas identificaron las principales tendencias, como la falta de formación docente y los beneficios percibidos por los estudiantes. Las entrevistas proporcionaron un contexto más profundo, revelando las experiencias individuales y desafíos cotidianos. Finalmente, las observaciones en aula validaron los hallazgos al mostrar cómo se desarrollan las actividades en tiempo real, revelando tanto los éxitos como las dificultades didácticas y tecnológicas. Esta combinación de enfoques refuerza la validez de los resultados y aporta una visión integral para futuras intervenciones pedagógicas.

La triangulación valida las percepciones de docentes y estudiantes, al mismo tiempo que destaca los principales beneficios y obstáculos de la gamificación en este contexto. Para los docentes, los retos principales incluyen la falta de formación continua y la necesidad de más tiempo para planificar actividades gamificadas, lo que pone en evidencia la necesidad de respaldo institucional. Los estudiantes, por su parte, perciben la gamificación como un motor de motivación, especialmente en asignaturas prácticas, aunque su efectividad se ve limitada por la fatiga digital en entornos exclusivamente virtuales. La infraestructura universitaria es adecuada, pero la falta de dispositivos personales y plataformas especializadas sigue siendo un desafío para la participación total de los estudiantes. Los datos convergen en los siguientes puntos clave:

- Formación docente insuficiente: los docentes requieren capacitación continua para integrar eficazmente la gamificación en sus prácticas pedagógicas.
- Tiempo y recursos limitados: la planificación de actividades gamificadas demanda un esfuerzo adicional que debe ser respaldado con tiempo y recursos institucionales.
- Impacto positivo en la motivación estudiantil: la gamificación incrementa la motivación y la participación de los estudiantes, pero debe equilibrarse para evitar la fatiga digital.
- Infraestructura adecuada pero limitada: si bien las aulas cuentan con conectividad estable, la falta de dispositivos adecuados y soporte técnico sigue siendo un obstáculo.
- Oportunidades en el entorno híbrido: el modelo híbrido ofrece oportunidades para consolidar la gamificación, siempre que se superen los retos logísticos y tecnológicos.

La triangulación resalta la necesidad de formación continua, soporte técnico eficiente y recursos adicionales para garantizar una implementación exitosa de la gamificación en la educación superior, especialmente en el contexto híbrido post-pandemia.

En síntesis, la triangulación subraya la importancia de brindar formación pedagógica continua, soporte técnico eficiente y recursos adicionales para que la gamificación sea implementada de manera exitosa en la educación superior. Estos hallazgos destacan la necesidad de una infraestructura adecuada y un apoyo institucional que respalde tanto a los docentes como a los estudiantes en la adopción de esta metodología, especialmente en el contexto híbrido post-pandemia.

La integración de múltiples perspectivas confirma que la gamificación tiene un potencial significativo para mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes, pero requiere un enfoque integral que aborde tanto los aspectos pedagógicos como tecnológicos para maximizar su impacto. Estos resultados aportan una base sólida para futuras decisiones e iniciativas educativas que busquen optimizar la adopción de la gamificación en contextos híbridos.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio muestran que la implementación de la gamificación en la educación universitaria enfrenta barreras significativas, pero también ofrece beneficios evidentes, tanto en términos pedagógicos como tecnológicos. Al comparar estos hallazgos con la literatura reciente, se identifican coincidencias y discrepancias que aportan claridad sobre los retos y oportunidades de esta metodología en el contexto de la educación superior.

La falta de formación pedagógica para la implementación efectiva de la gamificación se confirmó como un obstáculo clave en este estudio, alineándose con los hallazgos de Castillo-Mora et al. (2022) y Prieto-Andreu et al. (2022). Aunque los docentes expresaron interés en integrar dinámicas de juego en sus prácticas educativas, muchos carecen de las competencias necesarias para aplicarlas de forma eficiente y alineada con los objetivos curriculares. Este resultado refuerza la necesidad de programas de formación continua que capaciten a los docentes no solo en el uso de herramientas digitales, sino también en el diseño pedagógico estratégico, como señalan Aguilera et al. (2020) y Carbajal et al. (2022).

Además, los resultados subrayan la importancia de establecer programas institucionales de sensibilización y formación que no solo brinden capacitación técnica, sino que también generen confianza en los docentes para explorar nuevas prácticas y comprobar su impacto positivo en el aprendizaje (Huang et al., 2020). Para lograrlo, se propone implementar talleres específicos sobre el diseño narrativo gamificado, donde los docentes puedan aprender a crear historias integradas que conecten las actividades lúdicas con los objetivos pedagógicos de sus asignaturas (Alonso García et al., 2021). Además, se sugiere el uso de herramientas tecnológicas diseñadas para actividades gamificadas, como plataformas que permitan una mayor personalización y alineación con las competencias curriculares (Valencia Aguilar & Barría Huidobro, 2022; Granados, 2024). Estas herramientas deben complementarse con guías y ejemplos prácticos que faciliten su aplicación en el aula.

Los participantes en las entrevistas enfatizaron que la capacitación debe enfocarse en cómo conectar las dinámicas lúdicas con los resultados de aprendizaje esperados, para evitar que estas actividades se conviertan en una distracción del contenido central. Además, los resultados coinciden con lo señalado por Castillo-Mora et al. (2022), quienes destacan que los programas formativos más efectivos incluyen enfoques prácticos que permiten a los docentes diseñar, experimentar y perfeccionar actividades gamificadas en entornos controlados, brindándoles así la confianza necesaria para trasladarlas al aula real.

Otro de los desafíos identificados en este estudio es la resistencia al cambio por parte de algunos docentes, especialmente aquellos que prefieren mantenerse en enfoques pedagógicos tradicionales. En consonancia con Montero y Gallur (2023), esta resistencia está vinculada a la inseguridad que genera el uso de nuevas metodologías que aún no dominan por completo. Por

otro lado, para superar esta resistencia, es fundamental fomentar estrategias como la creación de comunidades de práctica. Estos espacios de colaboración permiten que los docentes compartan experiencias, discutan los desafíos encontrados y aprendan unos de otros (Silva et al., 2019). Tales iniciativas podrían incluir sesiones de observación compartida y mentorías dirigidas por educadores con experiencia en metodologías gamificadas, lo que facilitaría la transferencia de conocimiento práctico y reduciría la percepción de inseguridad. Estas propuestas buscan no solo promover el aprendizaje efectivo, sino también empoderar a los docentes para que se conviertan en agentes de cambio en la adopción de metodologías innovadoras en la educación superior.

Los hallazgos también reflejan la necesidad de transformar la cultura institucional para facilitar la adopción de enfoques innovadores, en línea con lo planteado por Ortiz-Colón et al. (2018), quienes sostienen que la innovación educativa requiere más que la elemental introducción de herramientas tecnológicas, es imprescindible fomentar un cambio cultural que promueva la apertura y disposición hacia metodologías innovadoras. Las entrevistas y observaciones realizadas en este estudio refuerzan esta perspectiva, ya que varios docentes señalaron que la falta de espacios para experimentar con metodologías como la gamificación obstaculiza su adopción.

Estos resultados subrayan la importancia de establecer programas institucionales de sensibilización y formación que no solo brinden capacitación técnica, sino que también generen confianza en los docentes para explorar nuevas prácticas y comprobar su impacto positivo en el aprendizaje. Además, iniciativas como las comunidades de práctica pueden ser un medio efectivo para fomentar una cultura de innovación pedagógica, permitiendo que los docentes avancen de manera colaborativa hacia la implementación de enfoques más dinámicos y motivadores.

Un obstáculo adicional identificado en este estudio es la carga de trabajo que supone planificar actividades gamificadas en comparación con las clases tradicionales. La preparación de estas actividades demanda mayor esfuerzo, lo que puede desincentivar su adopción si los docentes no disponen de tiempo y recursos suficientes. Este hallazgo se alinea con los estudios de Sánchez y Rivera (2019) y García & Ladino (2022), quienes también identificaron la sobrecarga laboral como uno de los principales retos para la adopción de metodologías innovadoras. Fuchs (2024) subraya la importancia de que las instituciones educativas ofrezcan apoyo adicional en términos de tiempo y recursos para facilitar la implementación de actividades gamificadas sin afectar las demás responsabilidades de los docentes.

Desde la perspectiva de los estudiantes, los resultados confirman que la gamificación tiene un impacto positivo en su motivación y participación en el aula. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones de Velásquez et al. (2024) y Smolka et al. (2024), quienes también concluyeron que las dinámicas de juego incrementan la motivación intrínseca, especialmente cuando se introducen elementos de competencia y recompensas. Sin embargo, este estudio destaca una diferencia interesante: los estudiantes en etapas avanzadas de sus carreras parecen mostrar menos interés por las actividades gamificadas, lo que sugiere la necesidad de ajustar estas dinámicas a las necesidades específicas de cada nivel académico.

En cuanto a las condiciones tecnológicas, los docentes reconocen que la infraestructura institucional es adecuada y que la conectividad es estable, lo que facilita la implementación de

la gamificación. Sin embargo, las limitaciones tecnológicas de algunos estudiantes, especialmente en el acceso a dispositivos adecuados, siguen siendo un reto significativo. Estos hallazgos coinciden con las observaciones de García-Peñalvo y Corell (2020), quienes señalan que la brecha digital sigue siendo un obstáculo en la educación superior, afectando la igualdad en el acceso a las herramientas tecnológicas. A diferencia de esos estudios, los resultados de este trabajo sugieren que el problema no reside en la infraestructura universitaria, sino en las dificultades individuales de los estudiantes para contar con los equipos necesarios para participar plenamente en las actividades gamificadas.

El entorno híbrido post-pandemia ha generado nuevas oportunidades para integrar dinámicas gamificadas, ya que tanto docentes como estudiantes se han familiarizado con el uso de plataformas digitales durante la pandemia. Esta observación coincide con estudios recientes de Camacho-Sánchez et al. (2023) y Guerrero (2024), quienes concluyen que el aprendizaje híbrido ha facilitado la adopción de metodologías innovadoras al ofrecer una mayor flexibilidad en el uso de la tecnología. Sin embargo, los desafíos logísticos para coordinar actividades en entornos presenciales y virtuales, identificados en este estudio, resaltan la necesidad de formación específica en estrategias híbridas. Además, los estudiantes también señalaron que la fatiga digital afecta su motivación para participar en actividades completamente virtuales. Esta problemática es consistente con los hallazgos de Jarosz et al. (2023), quienes advierten que la exposición prolongada a tecnologías puede provocar agotamiento, disminuyendo así la efectividad de las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje.

Por otro lado, los docentes destacaron la necesidad de contar con plataformas tecnológicas especializadas que se adapten mejor a los objetivos pedagógicos de las diferentes asignaturas. Aunque herramientas como Kahoot y Quizizz son populares y accesibles, no siempre ofrecen la personalización necesaria para desarrollar actividades complejas alineadas con los objetivos curriculares. Resultados similares a los hallazgos de Haruna et al. (2023), quienes enfatizan que el éxito de la gamificación depende en gran medida de la disponibilidad de plataformas que permitan diseñar experiencias educativas personalizadas. Además, la falta de soporte técnico oportuno fue identificada como un obstáculo significativo, afectando la motivación de los docentes para continuar utilizando estas herramientas.

En resumen, los hallazgos de este estudio confirman que la gamificación tiene un potencial significativo para mejorar la experiencia de aprendizaje en la educación superior. Sin embargo, su implementación efectiva requiere una combinación de factores, incluyendo la formación continua de los docentes, la adaptación de la infraestructura tecnológica a las necesidades de los estudiantes, la planificación adecuada de las actividades y la superación de la resistencia al cambio. Estos resultados están alineados con investigaciones previas que sugieren que la adopción exitosa de la gamificación depende de un enfoque integral que considere tanto los aspectos pedagógicos como tecnológicos (Gironella, 2023; Bokolo et al., 2020; Malvasi y Recio-Moreno, 2022).

Aunque este estudio ofrece una perspectiva valiosa sobre los desafíos y beneficios de la gamificación en la educación superior, también presenta algunas limitaciones. En primer lugar, la muestra se limitó a una única institución, lo que podría restringir la generalización de los resultados a otros contextos educativos. Además, la duración relativamente corta del estudio podría haber influido en los hallazgos relacionados con la motivación y la participación estudiantil. Se recomienda que futuras investigaciones exploren estas dinámicas en estudios

longitudinales para evaluar los efectos a largo plazo de la gamificación en la motivación y en el rendimiento académico.

Asimismo, sería pertinente realizar estudios comparativos entre diferentes niveles académicos para determinar cómo varía la efectividad de la gamificación según el progreso de los estudiantes en su carrera. Por último, se sugiere investigar más a fondo las estrategias para mitigar la fatiga digital y optimizar el uso de plataformas híbridas en la enseñanza post-pandemia.

5. FINANCIACIÓN

Este estudio ha recibido financiación en el ámbito nacional, por parte de la Universidad Técnica del Norte.

6. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES (en caso de coautoría)

Conceptualización, LJ, AB; curación de datos, LJ, AB, SC, y MG; análisis formal, LJ, AB, SC y MG; investigación, LJ, AB y SC; metodología, LJ, AB, SC y MG; administración del proyecto, LJ y AB; recursos, LJ y AB; software, LJ y AB; supervisión, AB, SC y MG; validación, AB, SC y MG; visualización, LJ, AB, SC y MG; redacción—preparación del borrador original, LJ y AB; redacción—revisión y edición, LJ, AB, SC y MG.

7. REFERENCIAS

- Aguilera, C., Santos, C., Pinargote, B., & Erazo, J. (2020). Gamificación: estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza aprendizaje del primer grado de educación básica. *Revista Cognosis*, 5(2), 51. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v5i3.2083>
- Al Mahdi, Z. (2023). Enhancement of Technology in Pedagogy and Practice in Higher Education during COVID-19. *SHS Web Conf.*, 156, 1-6. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202315605001>
- Alban, J., Chicaiza, Á., Manobanda, E., & Cocha, M. (2024). El uso de la gamificación en la educación superior para mejorar el aprendizaje y la motivación. *Reincisol.*, 3(6), 778-805. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)778-805](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)778-805)
- Alonso García, S., Rodríguez Jiménez, C., De la Cruz Campos, J. C., & Santos Villalba, M. J. (2021). Applications of gamification in the context of higher education: A theoretical approach. En *Methodologies and Intelligent Systems for Technology Enhanced Learning*, 11th International Conference (pp. 147–155). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86618-1_15
- Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S., Naranjo-Toro, M., & Benavides-Piedra, A. (2022). NANO-MOOCs to train university professors in digital competences. *Heliyon*, 8(6), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09456>

- Bokolo, A. J., Kamaludin, A., Romli, A. M., Raffei, A. F. M., Phon, D. N. E., Abdullah, A., & Ming, G. (2020). Blended Learning Adoption and Implementation in Higher Education: A Theoretical and Systematic Review. *Technology, Knowledge and Learning*, 27, 531–578.. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09477-z>
- Camacho-Sánchez, R., Manzano-León, A., Rodríguez-Ferrer, J. M., Serna, J., & Lavega-Burgués, P. (2023). Game-based learning and gamification in physical education: a systematic review. *Education Sciences*, 13(2), 1-12. <https://doi.org/10.3390/educsci13020183>
- Campillo-Ferrer J-M, Miralles-Martínez P, Sánchez-Ibáñez R. (2020). Gamification in Higher Education: Impact on Student Motivation and the Acquisition of Social and Civic Key Competencies. *Sustainability*, 12(12), 1-13. <https://doi.org/10.3390/su12124822>
- Carbajal Destre, P., Rodríguez Barboza, J. R., Palacios Garay, J., Ávila Sánchez, G. A., & Cadenillas Albornoz, V. (2022). Gamificación como técnica de motivación en el nivel superior. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 6(23), 484–496. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.351>
- Castillo-Mora, M. J., Escobar-Murillo, M. G., Barragán-Murillo, R. de los Á., & Cárdenas-Moyano, M. Y. (2022). La Gamificación como herramienta metodológica en la enseñanza. *Polo Del Conocimiento*, 7(1), 686-701. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i1.3503>
- Dahalan, F., Alias, N., & Shaharom, M. S. N. (2024). Gamification and game based learning for vocational education and training: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 29(2), 1279-1317. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11548-w>
- Ferriz-Valero A, Østerlie O, García Martínez S, García-Jaén M. (2020) Gamification in Physical Education: Evaluation of Impact on Motivation and Academic Performance within Higher Education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 1-16. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124465>
- Fuchs, K. (2024). Challenges with Gamification in Higher Education: A Narrative Review with Implications for Educators and Policymakers. *International Journal of Changes in Education*, 1(1), 51-56. <https://doi.org/10.47852/bonviewIJCE32021604>
- García, D., & Ladino, F. (2022). La ludificación de Kapp aplicado en el aprendizaje de la producción escrita en inglés. *Horizontes Pedagógicos*, 24 (1), 22-32. Obtenido de: <https://horizontespedagogicos.iberu.edu.co/article/view/2422>
- García, L., Acosta, D., & Rivera, A. (2020). El efecto de las dinámicas de juego en la motivación y concentración de los estudiantes universitarios. *Computers & Education*, 161, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104060>
- García-López IM, Acosta-Gonzaga E, Ruiz-Ledesma E. (2023). Investigating the Impact of Gamification on Student Motivation, Engagement, and Performance. *Education Sciences*, 13(8), 1-17. <https://doi.org/10.3390/educsci13080813>

- García-Peñalvo, F. J., & Corell, A. (2020). La COVID-19: ¿Enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*, 9(2), 83-98. <https://www.revistacampusvirtuales.es>
- Gianni, A. M., & Antoniadis, N. (2023). A Novel Gamification Application for High School Student Examination and Assessment to Assist Student Engagement and to Stimulate Interest. *Information*, 14(9), 1-15. <https://doi.org/10.3390/info14090498>
- Gironella, F. (2023). Gamification Pedagogy: A Motivational Approach to Student-Centric Course Design in Higher Education. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 20(3), 1-30. <https://doi.org/10.53761/1.20.3.04>
- Guerrero, L. (2024). Exploring if Gamification Experiences Make an Impact on Pre-Service Teachers' Perceptions of Future Gamification Use: A Case Report. *Societies*, 14(1), 1-15. <https://doi.org/10.3390/soc14010011>
- Gupta, P., & Goyal, P. (2022). Is game-based pedagogy just a fad? A self-determination theory approach to gamification in higher education. *International Journal of Educational Management*, 36(3), 341-356. <https://doi.org/10.1108/IJEM-04-2021-0126>
- Haruna, H., Zainuddin, Z., Okoye, K., Mellecker, R. R., Hu, X., Chu, S. K. W., & Hosseini, S. (2023). Improving instruction and sexual health literacy with serious games and gamification interventions: an outlook to students' learning outcomes and gender differences. *Interactive Learning Environments*, 31(4), 2392-2410. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1888754>
- Huang, R., Ritzhaupt, A. D., Sommer, M., Zhu, J., Stephen, A., Valle, N., Hampton, J., & Li, J. (2020). The impact of gamification in educational settings on student learning outcomes: a meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1875–1901. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09807-z>
- Jaramillo-Mediavilla L, Basantes-Andrade A, Cabezas-González M, Casillas-Martín S. (2024) Impact of Gamification on Motivation and Academic Performance: A Systematic Review. *Education Sciences*, 14(6), 1-16. <https://doi.org/10.3390/educsci14060639>
- Jarosz, K., Peng, C., & Liu, R. (2023, June). Implementation of Actionable Gamification Design Framework in Machining Training. In *ASEE annual conference exposition*. <https://doi.org/10.18260/1-2--43528>
- Lozada Ávila, C., & Betancur Gómez, S. (2017). La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 16(31), 97–124. <https://doi.org/10.22395/rium.v16n31a5>
- McIntosh, D., Al-Nuaimy, W., Al Ataby, A., Sandall, I., Selis, V., & Allen, S. (2023). Gamification approaches for improving engagement and learning in small and large engineering classes. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(9), 1328-1337. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.9.1935>

- Mejía, E., & Arteaga, N. (2023). Descifrar las violencias del México contemporáneo. Recorridos y apreciaciones metodológicas (Issue October). <https://doi.org/10.59760/8916078>
- Montero Lora, M. A., & Gallur Santorun, S. (2023). Tendencias en el uso de recursos y herramientas tecnológicas educativas en la Educación Superior de la República Dominicana. Revisión sistemática de literatura. *Etic@net. Revista Científica Electrónica de Educación y Comunicación En La Sociedad Del Conocimiento*, 23(1), 116-137. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v23i1.27115>
- Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44(0), 1–17. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>
- Prieto-Andreu, J. M., Gómez-Escalonilla-Torrijos, J. D., & Said-Hung, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 1–23. <https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>
- Sabornido, E. B., Garma, V. A., Niepes, G. L., & Cabria, F. M. N. (2022). Key challenges and barriers in gamification: A systematic review. *Asia Pacific Journal of Advanced Education and Technology*, 1(1), 13-19. <https://doi.org/10.54476/apjaetv1i1mar20221054>
- Samaja, J. (2018). LA TRIANGULACIÓN METODOLÓGICA (PASOS PARA UNA COMPRENSIÓN DIALECTICA DE LA COMBINACIÓN DE MÉTODOS)* Methodological triangulation (for a dialectic understanding of the approaches combination). *Revista Cubana de Salud Pública*, 44(2), 431–443. <http://scielo.sld.cu>
- Sánchez, M. y Rivera, I. (2019). ¿Gamificar el aula de educación superior? Análisis de expectativas sobre gamificación de estudiantes universitarios de lengua extranjera. En S. García, J. Romero, C. Rodríguez y J. Sola (Coords), *Investigación, Innovación docente y TIC. Nuevos horizontes educativos* (pp. 492–504). Dykinson.
- Silva, J., Ferrer, J., Gaitán, M., & Lis, J. P. (2019). Collaborative Spaces in Virtual Environments: Socio-Cultural Support for the University Beginning Teacher BT - Inventive Computation Technologies (S. Smys, R. Bestak, & Á. Rocha (eds.); pp. 890–897). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33846-6_97
- Skritsovali, K. (2023). Learning through playing: appreciating the role of gamification in business management education during and after the COVID-19 pandemic. *Journal of Management Development*, 42(5), 388-398. <https://doi.org/10.1108/JMD-04-2023-0124>
- Smolka, P., Žáček, M., & Malina, M. (2024). LMS Moodle platform as an environment for implementing gamification in education. *AIP Conference Proceedings*, 3094(1), 1-9. <https://doi.org/10.1063/5.0210814>
- Swacha J. (2021). State of Research on Gamification in Education: A Bibliometric Survey. *Education Sciences*, 11(2), 1-15. <https://doi.org/10.3390/educsci11020069>

- Valencia Aguilar, C., & Barría Huidobro, C. (2022). Gamification and Usability in Educational Contexts: A Systematic Review BT - Telematics and Computing (M. F. Mata-Rivera, R. Zagal-Flores, & C. Barria-Huidobro (eds.); pp. 374–384). Springer https://doi.org/10.1007/978-3-031-18082-8_24
- Velásquez, S., Manco, J., Borja, R., Huamán, W., Candia, W., & Cortez, R. (2024). Math Gamification and ICT for University Learning: Systematic Review Article. *International Journal of Religion*, 5(1), 218–236. <https://doi.org/10.61707/j5c9ts33>
- Yusof, A., Atan, N. A., Harun, J., Rosli, M. S., & Abd Majid, U. M. (2021). Students Engagement and Development of Generic Skills in Gamified Hybrid Service-Learning Course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 16(24), 220–243. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i24.27481>
- Zheng, E., & Wang, Q. (2023). Effectiveness of Online Collaborative Learning in Gamified Environments. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 18(17), 33–44. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i17.42851>

Para citar este artículo:

Jaramillo Mediavilla, L., Basantes-Andrade, A., Casillas-Martín, S., y Cabezas-González, M. (2025). Gamificación en la enseñanza universitaria: retos didácticos y tecnológicos . *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 167-184. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3695>



Beneficios de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje de los estudiantes universitarios: una revisión sistemática

Benefits of Artificial Intelligence in University Students' Learning: A Systematic Review

  Juan Jesús Gutiérrez-Castillo (J.J.G.-C.); Universidad de Sevilla (España)

  Rosalía Romero-Tena (R.R.-T.); Universidad de Sevilla (España)

  Antonio León-Garrido (A.L.-G.); Universidad de Sevilla (España)

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) está revolucionando la educación superior al facilitar la personalización, equidad y accesibilidad en el aprendizaje. Este trabajo presenta una revisión sistemática y bibliométrica de estudios publicados entre 2016 y 2024 que analizan los beneficios de la IA en el aprendizaje universitario. A partir de 178 estudios extraídos de la base de datos Scopus, se aplicó un enfoque mixto, combinando análisis cualitativos y cuantitativos.

Los resultados destacan que la IA potencia el rendimiento académico mediante la personalización del aprendizaje, la provisión de retroalimentación inmediata y la optimización de estrategias de estudio. Además, promueve la autonomía estudiantil, brindando herramientas para un aprendizaje autodirigido con apoyo continuo. En términos de accesibilidad, permite adaptar los materiales educativos a las necesidades individuales y superar barreras tanto económicas como geográficas.

Pese a estos avances, los estudios revisados subrayan la necesidad de investigaciones a largo plazo para evaluar su impacto sostenido en el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. Asimismo, se recomienda ampliar su implementación en contextos con recursos tecnológicos limitados para garantizar que sus beneficios sean verdaderamente inclusivos.

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is revolutionizing higher education by enhancing personalization, equity, and accessibility in learning. This study presents a systematic and bibliometric review of research published between 2016 and 2024, focusing on the benefits of AI in university students' learning. A total of 178 studies were analyzed, sourced from the Scopus database, using a mixed-methods approach that combines qualitative and quantitative analyses.

The findings reveal that AI enhances academic performance by personalizing learning, providing instant feedback, and optimizing study strategies. Additionally, it fosters student autonomy by offering tools for self-directed learning with continuous support. In terms of accessibility, AI adapts educational materials to individual needs and overcomes economic and geographical barriers.

Despite these advancements, the reviewed studies highlight the need for long-term research to assess its sustained impact on cognitive and socio-emotional skill development. Furthermore, expanding AI implementation in contexts with limited technological resources is recommended to ensure its benefits are inclusive and equitable.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Inteligencia artificial, educación superior, aprendizaje personalizado, rendimiento académico, revisión sistemática

Artificial intelligence, higher education, personalized learning, academic performance, systematic review



1. INTRODUCCIÓN

El avance vertiginoso de las tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA) ha generado transformaciones significativas en casi todos los sectores de la sociedad, incluido el educativo. En el contexto de la educación superior, la integración de tecnologías de IA ha crecido exponencialmente, impactando considerablemente en el proceso de enseñanza-aprendizaje al permitir un enfoque más personalizado, adaptativo y accesible. Según estudios recientes, la IA tiene el potencial de redefinir la forma en que se diseña y elabora el contenido educativo, brindando nuevas oportunidades para mejorar la experiencia de los estudiantes y aumentar la personalización equidad en el acceso al conocimiento (Luckin et al., 2016; Holmes et al., 2019). Estos beneficios han posicionado a la IA como una herramienta crucial para enfrentar los desafíos que la educación enfrenta en el siglo XXI, incluyendo la necesidad de una mayor equidad, eficiencia y personalización en los procesos educativos.

Uno de los factores que justifica la realización de este estudio es la creciente demanda de personalización y accesibilidad en la educación superior. Tradicionalmente, los sistemas educativos han seguido enfoques homogéneos y lineales que no se adaptan a las necesidades específicas de cada estudiante. La IA permite superar esta limitación al proporcionar experiencias de aprendizaje personalizadas, ajustadas a los ritmos y estilos individuales de cada estudiante (Baker & Siemens, 2014). La capacidad de la IA para procesar grandes volúmenes de datos permite identificar patrones en el comportamiento de aprendizaje, lo cual posibilita una intervención educativa oportuna y específica. Esta personalización es una herramienta poderosa para mejorar la comprensión, el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes, garantizando que aquellos que necesitan más apoyo lo reciban de manera precisa (Holmes et al., 2019).

En este sentido, el análisis y la revisión de la literatura científica sobre los beneficios de la IA son fundamentales para establecer la base sobre la cual se pueden diseñar estrategias educativas más inclusivas y efectivas. La revisión de Woolf (2020) sugiere que la integración efectiva de la IA no solo mejora los resultados educativos, sino que también proporciona un ambiente de aprendizaje más motivador y menos intimidante para los estudiantes.

Otro aspecto clave que justifica este estudio es la necesidad de abordar problemas educativos persistentes, tales como la falta de retroalimentación constante y la limitación en el apoyo continuo a los estudiantes. En los entornos de aprendizaje tradicionales, proporcionar retroalimentación oportuna y personalizada ha sido una dificultad constante debido a limitaciones de tiempo y recursos. La IA, al permitir la retroalimentación instantánea, corrige esta limitación al proporcionar a los estudiantes comentarios inmediatos y específicos, promoviendo una mejora continua (Rosé et al., 2015). La retroalimentación constante tiene un impacto positivo en la autopercepción de los estudiantes y contribuye a reducir el riesgo de acumulación de errores y malentendidos, lo cual es crucial para un progreso académico sostenido (VanLehn, 2011).

Además, la IA actúa como un tutor virtual disponible en cualquier momento, ofreciendo un apoyo continuo esencial para los estudiantes, lo cual fomenta la autonomía y reduce la

dependencia del profesor (Graesser et al., 2018; Luckin et al., 2016). Este apoyo continuo es especialmente relevante en el contexto de la educación a distancia y el autoaprendizaje, donde los estudiantes suelen sentirse aislados y sin un acceso rápido a recursos de aprendizaje.

La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de tecnologías digitales en la educación y evidenció la necesidad de contar con sistemas educativos resilientes y adaptativos. Durante la crisis sanitaria global, el uso de tecnologías basadas en IA fue fundamental para mantener la continuidad educativa y ofrecer alternativas de calidad ante la imposibilidad de mantener clases presenciales (Hodges et al., 2020). En este contexto, la IA se presenta como una solución viable para hacer frente a los desafíos de la transición al aprendizaje remoto y para asegurar que los estudiantes mantengan el compromiso y la motivación necesarios para su progreso académico (Holmes et al., 2019).

La capacidad de la IA para personalizar el contenido y proporcionar retroalimentación constante ha demostrado ser particularmente relevante para garantizar la calidad del aprendizaje durante estos tiempos difíciles. Además, el uso de IA y otras tecnologías de apoyo ha sido clave para la creación de nuevas dinámicas de aprendizaje que permiten a los estudiantes interactuar de manera más flexible y significativa con el contenido educativo (Zawacki-Richter et al., 2019).

Este artículo también se justifica por su contribución a la literatura académica sobre la integración de la IA en la educación superior. Al proporcionar un análisis bibliométrico y cualitativo de los estudios publicados sobre el tema, este trabajo ofrece una visión integral de las áreas que han sido más estudiadas, así como de las lagunas que aún existen en el conocimiento. La identificación de estas lagunas es fundamental para orientar futuras investigaciones hacia temas no explorados, como el impacto a largo plazo del uso de la IA en el desarrollo de habilidades críticas y socioemocionales, o cómo la IA puede ser utilizada en contextos con menos recursos tecnológicos para promover la equidad (Zawacki-Richter et al., 2019).

2. MÉTODO

La revisión sistemática y bibliométrica busca responder a preguntas concretas a través de métodos de búsqueda definidos, sistemáticos y replicables, que permiten identificar las fuentes de información de manera objetiva y reducir el sesgo en el proceso de selección (Arévalo et al., 2021). Este enfoque es ampliamente empleado en investigaciones de naturaleza similar (López Regalado et al., 2024).

Este trabajo intentará dar respuesta a la pregunta: ¿Qué beneficios aporta la Inteligencia Artificial (IA) al aprendizaje universitario?

Para responder a esta cuestión, se han definido una serie de objetivos que permiten abordar el problema de manera sistemática:

- Realizar una revisión sistemática y bibliométrica de los estudios publicados entre 2016 y 2024 sobre los beneficios de la inteligencia artificial en el aprendizaje universitario.

- Analizar los beneficios que la IA aporta al aprendizaje
- Identificar las principales tendencias y patrones en la producción científica sobre IA aplicada a la educación superior, destacando las áreas más estudiadas y las lagunas existentes.

2.1. Estrategia de búsqueda

La búsqueda se realizó con descriptores en inglés y español relacionados con los beneficios que aporta la inteligencia artificial en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. Para ello, se llevó a cabo una búsqueda avanzada en la base de datos Scopus, en la que se emplearon operadores booleanos AND y OR. El algoritmo de búsqueda utilizado fue cuidadosamente diseñado para garantizar la precisión de los resultados:

("Artificial Intelligence" OR "AI" OR "Inteligencia Artificial" OR "Machine Learning" OR "Aprendizaje Automático" OR "Deep Learning" OR "Aprendizaje Profundo" OR "intelligent systems" OR "sistemas inteligentes" OR "neural networks" OR "redes neuronales" OR "Large Language Models" OR "LLMs" OR "Modelos de Lenguaje Grandes" OR "transformer models" OR "modelos transformadores") AND (learning OR "student learning" OR "academic learning" OR aprendizaje OR "aprendizaje estudiantil" OR educación) AND ("university students" OR "higher education" OR "college students" OR universitarios OR "educación superior" OR "university-level education") AND (benefits OR "positive impact" OR "educational outcomes" OR advantages OR beneficios OR "impacto positivo" OR ventajas)

2.2. Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión se definieron de manera precisa, y pueden observarse en la Tabla 1.

Tabla 1

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
• Artículos publicados en revistas científicas • Investigaciones de carácter empírico • Artículos con acceso al texto completo • Publicaciones comprendidas entre 2016 y 2024 • Estudios de cualquier país • Redactados en cualquier idioma	• Documentos que no sean artículos científicos • Investigaciones que no sean de carácter empírico, artículos de revisión teórica y revisiones sistemáticas • Textos completos no disponibles • Publicaciones anteriores a 2016, y posteriores a 2024

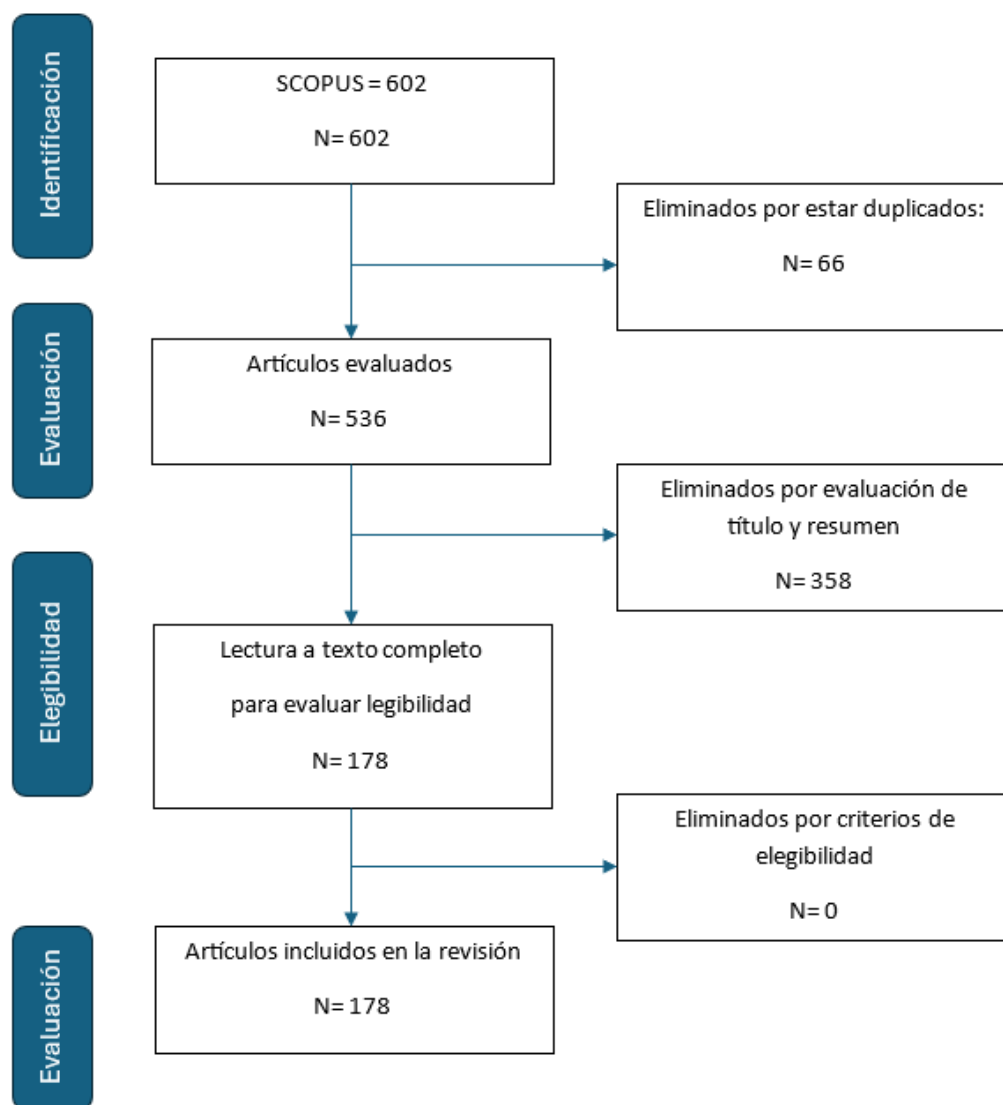
2.3. Recolección de datos

El proceso de recolección y selección de datos se estructuró en cinco etapas, siguiendo la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), un enfoque ampliamente reconocido que establece directrices claras para realizar revisiones

sistemáticas y metaanálisis. Esta metodología asegura la transparencia y la reproducibilidad en la identificación, selección y análisis de los estudios incluidos. (véase Figura 1).

Figura 1

Diagrama Prisma



3. ANÁLISIS Y RESULTADOS

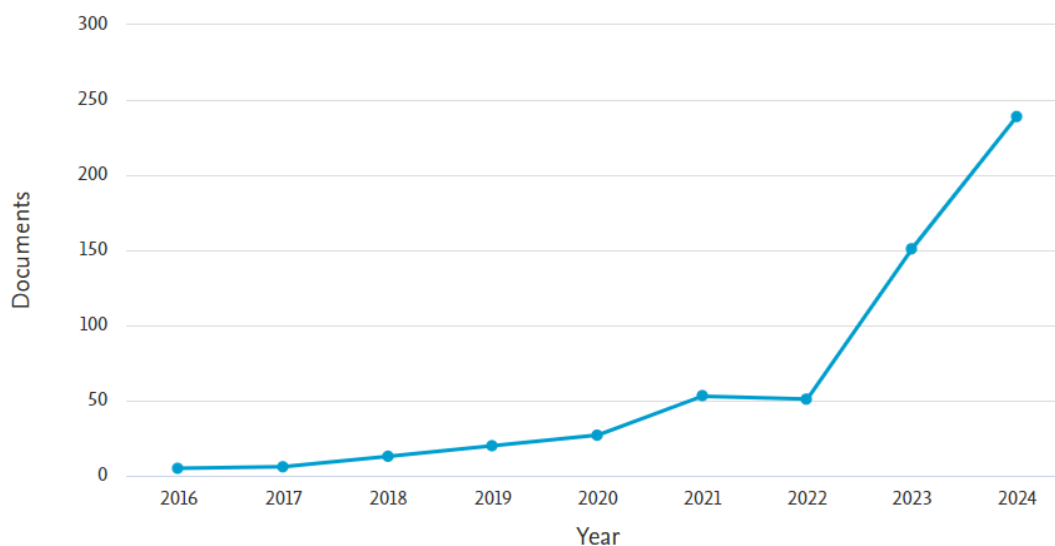
3.1. Análisis bibliométrico cuantitativo

3.1.1. Producción científica por años

La Figura 2 muestra la evolución de las publicaciones anuales desde el año 2016 hasta 2024, reflejando claramente un crecimiento sostenido y exponencial en los últimos años.

Figura 2

Producción anual



Nota. Fuente: SCOPUS

Esta tendencia ilustra cómo el interés académico y la producción de conocimiento sobre la temática seleccionada se ha ido incrementado de manera significativa a lo largo de los últimos años, destacándose tres momentos para su estudio:

- **Crecimiento Inicial Moderado (2016-2020):** Durante este período, las publicaciones sobre inteligencia artificial aplicada al aprendizaje crecieron lentamente, lo que sugiere una fase exploratoria. A pesar de un bajo número de documentos anuales, a partir de 2018 se observa un leve aumento.
- **Punto de Inflexión y Aceleración (2021-2024):** Desde 2021, el número de publicaciones se incrementa notablemente, alcanzando su punto más alto en 2024. La pandemia de COVID-19 impulsó el uso de tecnologías digitales y la investigación en IA, mientras que entre 2023 y 2024, la maduración de herramientas de IA y la demanda de personalización en la enseñanza contribuyeron al crecimiento exponencial.
- **Crecimiento Exponencial Final (2023-2024):** En 2024, el campo consolida su relevancia, con un aumento significativo en la producción académica y un interés sostenido en la IA aplicada a la educación, apoyado por la proliferación de tecnologías avanzadas.

3.1.2. Producción científica por países

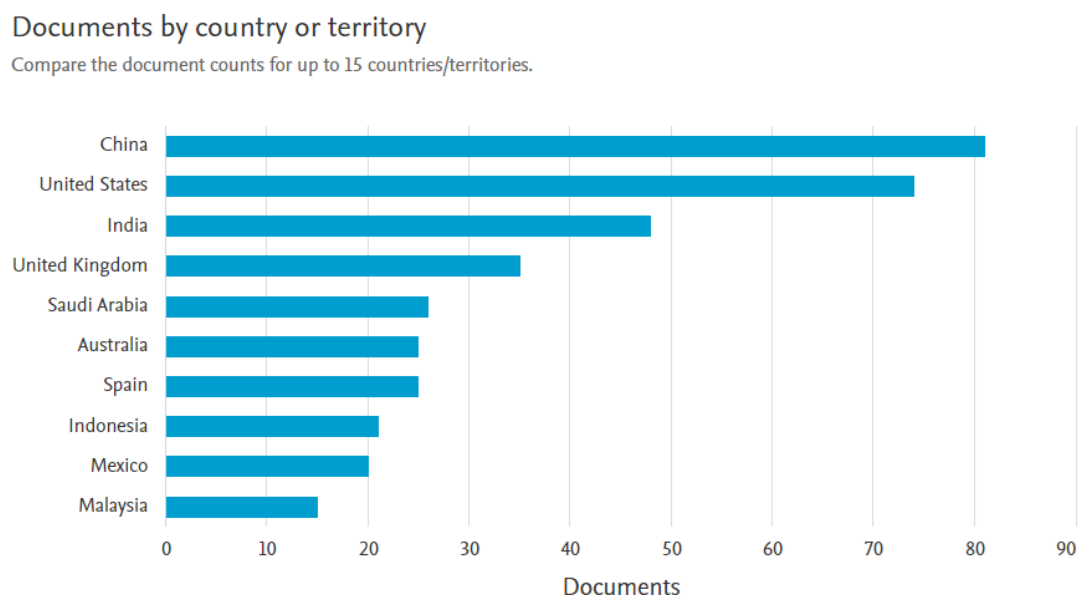
La Figura 3 evidencia una distribución relativamente equilibrada de la producción académica entre países de distintos continentes, destacando la importancia de la IA en el ámbito educativo de una manera global. Además de los países predominantes como China, Estados Unidos, etc., otros países como Arabia Saudita, Australia, o Indonesia también están presentes, lo que refleja un interés mundial.

Este enfoque global, indica una preocupación por los desafíos del aprendizaje digital y la necesidad de adaptar los sistemas educativos a las nuevas realidades tecnológicas.

La posición destacada de España, entre los diez primeros países, demuestra la importancia de la investigación que se lleva a cabo en este país y su papel en el contexto internacional de la investigación en inteligencia artificial educativa.

Figura 3

Distribución de la producción por países



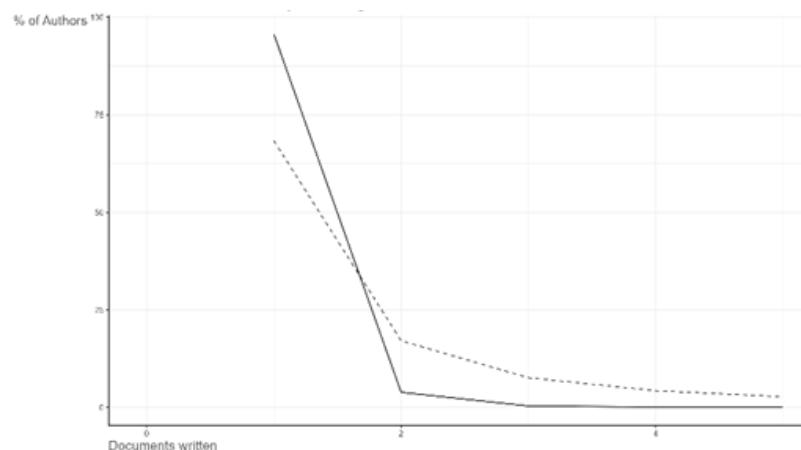
Nota. Fuente: SCOPUS

3.1.3. Producción científica por autoría

Realizado el análisis de la Ley de Lotka sobre la productividad de los autores (véase Figura 4) y los datos sobre los autores más relevantes (Figura 5), se puede observar cómo la concentración de la producción científica está alineada con los principios establecidos por esta ley. La mayoría de los autores en el campo de estudio han contribuido con un número limitado de publicaciones, mientras que un pequeño grupo de investigadores altamente productivos ha generado un número significativamente mayor de documentos.

Figura 4

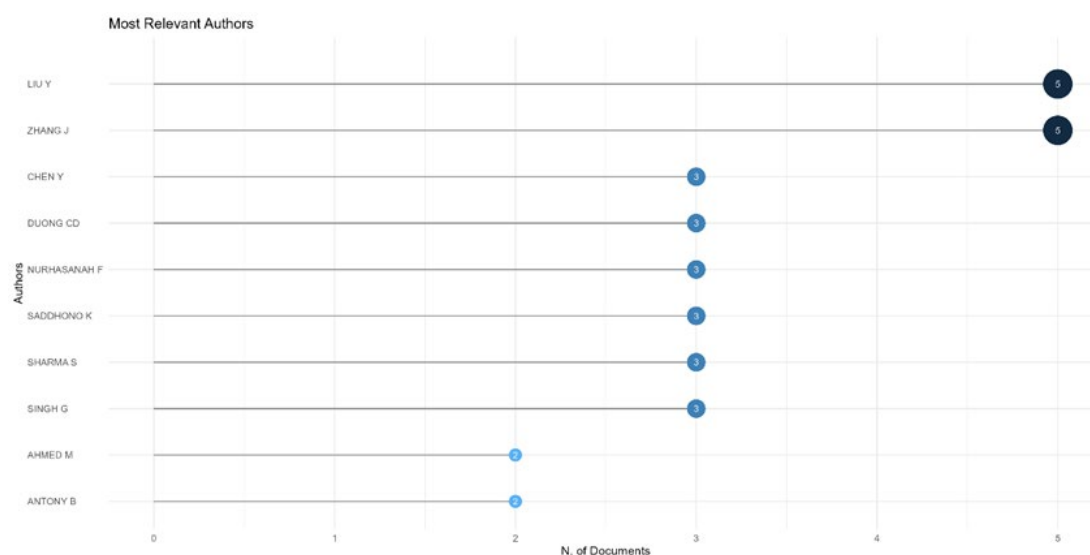
Ley de Lotka



Nota. Fuente: Bibliometrix

Figura 5

Autores más relevantes



En este contexto, autores como Liu y Zhang, con cinco publicaciones, lideran el campo de la inteligencia artificial, ejemplificando la Ley de Lotka, que establece que un pequeño porcentaje de autores genera la mayor parte de la producción científica.

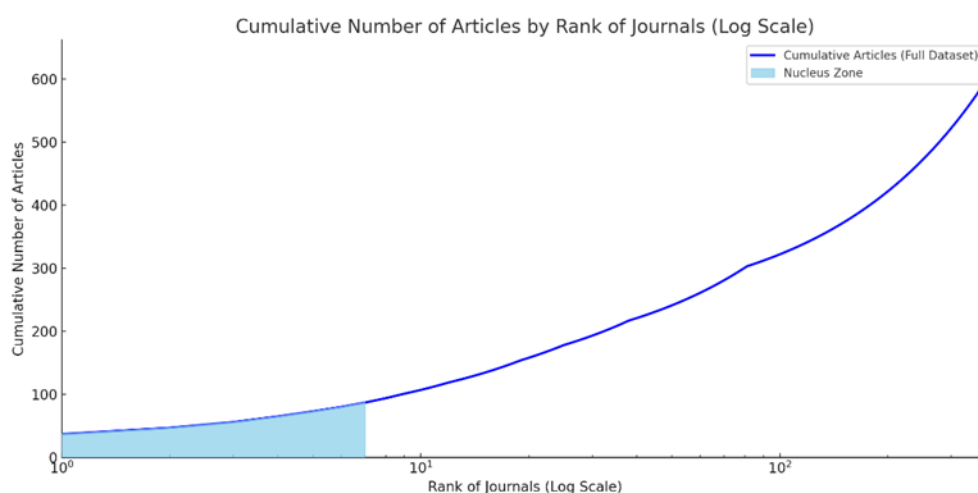
La mayoría de los autores, sin embargo, tienen una o dos publicaciones, lo que es consistente con la Ley de Lotka, reflejando una tendencia común en la productividad académica. Aunque sus contribuciones son limitadas en cantidad, estas siguen siendo valiosas porque, en muchos casos, ofrecen perspectivas innovadoras, enfoques metodológicos únicos o hallazgos relevantes que pueden ser fundamentales para el desarrollo futuro del campo. Incluso las publicaciones de menor volumen pueden ser clave para sentar las bases de investigaciones más profundas o abrir nuevas áreas de exploración. Ley de Bradford

La primera etapa consistió en aplicar la Ley de Bradford al conjunto total de artículos (602). Este análisis nos proporciona una visión general del panorama de la literatura científica relacionada con la influencia de la inteligencia artificial en el aprendizaje de los estudiantes universitarios.

Al evaluar la distribución de los artículos en este conjunto más amplio, se pudieron identificar cuáles eran las revistas más relevantes y prolíficas en el área de estudio. Esto nos sirve como un primer filtro para comprender la producción científica en este campo y permitió establecer un marco de referencia para futuras investigaciones.

Figura 6

Ley de Bradford total artículos



La Figura 6 presenta la ley de dispersión de Bradford, analizando el crecimiento de artículos publicados en revistas indexadas en la base de datos Scopus. En el área sombreada se encuentra un total de 34 revistas que publicaron un compendio de 202 artículos. Estas revistas son fundamentales en el área de la inteligencia artificial en la educación, ya que abarcan los temas más relevantes y son las más citadas por los investigadores en este campo.

Las revistas en la Zona Núcleo, que agrupa las publicaciones más influyentes y citadas dentro de un área de conocimiento, son fundamentales para entender cómo la inteligencia artificial está transformando los procesos de aprendizaje y enseñanza. Estas publicaciones destacan por su alta calidad y rigor científico, albergando estudios que abarcan desde la implementación de herramientas de inteligencia artificial hasta la evaluación de su impacto en el rendimiento de los estudiantes universitarios. En este núcleo se encuentran: *Lecture Notes in Computer Science*, *ACM International Conference Proceeding Series*, *Sustainability (Switzerland)*, *ASEE Annual Conference and Exposition*, *Lecture Notes in Networks and System*, y *Journal of University Teaching and Learning Practice*.

Identificadas las revistas y artículos más relevantes, se realizó un segundo análisis aplicando la Ley de Bradford específicamente a los 178 artículos seleccionados para el estudio. Esta

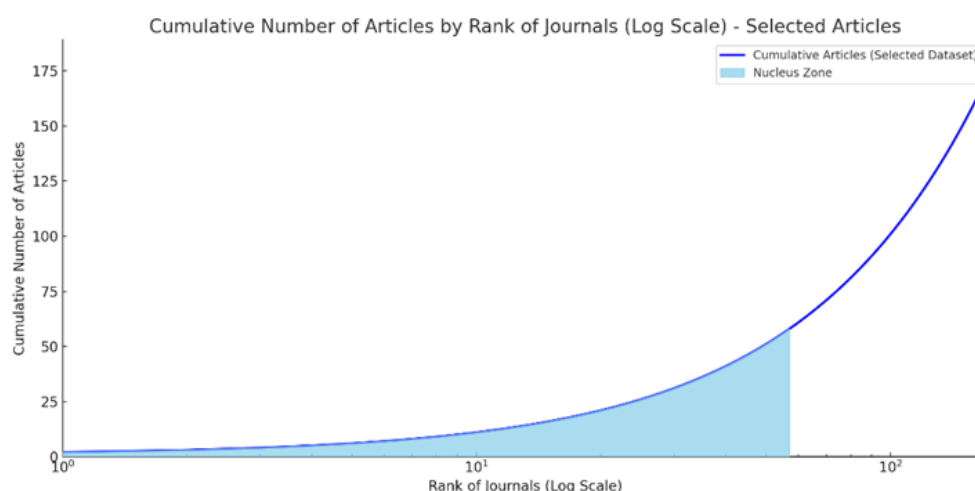
selección se basó en criterios de inclusión que garantizan que solo los trabajos más pertinentes sean considerados para un análisis más profundo.

La Figura 7 ilustra la ley de dispersión, proporcionando un análisis sobre el aumento de artículos publicados en revistas indexadas en la base de datos Scopus. En la zona sombreada, se identifican un total de 11 revistas que han contribuido con 60 artículos en total.

Las publicaciones en la Zona Núcleo desempeñan un papel crucial para comprender cómo la inteligencia artificial está revolucionando los métodos de aprendizaje y enseñanza. Estos estudios abarcan desde la adopción de herramientas de inteligencia artificial hasta la evaluación de sus efectos en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Algunas de las revistas más influyentes en esta categoría incluyen: *Sustainability (Switzerland)*, *Education Sciences*, *Journal of University Teaching and Learning Practice*, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *IEEE Access*, *Computational Intelligence and Neuroscience*, o *Frontiers in Psychology*.

Figura 7

Ley de Bradford sobre los artículos seleccionados en nuestro estudio



Al aplicar en dos momentos claves del estudio la Ley de Bradford, se puede observar no solo la riqueza y diversidad de la investigación, sino también la evolución de las discusiones académicas en torno a la inteligencia artificial y su impacto.

Un aspecto significativo es la identificación de varias revistas que se repiten en ambos núcleos, como *Sustainability (Switzerland)*, *Education Sciences*, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, y *IEEE Access*. La presencia de estas revistas en ambos conjuntos resalta su relevancia y autoridad en el área.

3.1.4. Estudio de la producción científica por palabras clave

El análisis de palabras clave revela un panorama claro sobre las áreas de enfoque predominantes en la investigación. A través de las Figuras (8 y 9), se identifican que las palabras clave más frecuentes y significativas son "students" y "artificial intelligence", lo que refleja el

interés prioritario de los investigadores en el impacto de la IA sobre los estudiantes y su interacción con estas tecnologías en el ámbito educativo (ver Figura 8). Esta preponderancia también está representada en la nube de palabras, donde ambos términos ocupan posiciones prominentes, reafirmando que la mayor parte de los estudios se centran en la relación entre estudiantes y la IA (ver Figura 9).

Figura 8

Palabras claves más relevantes

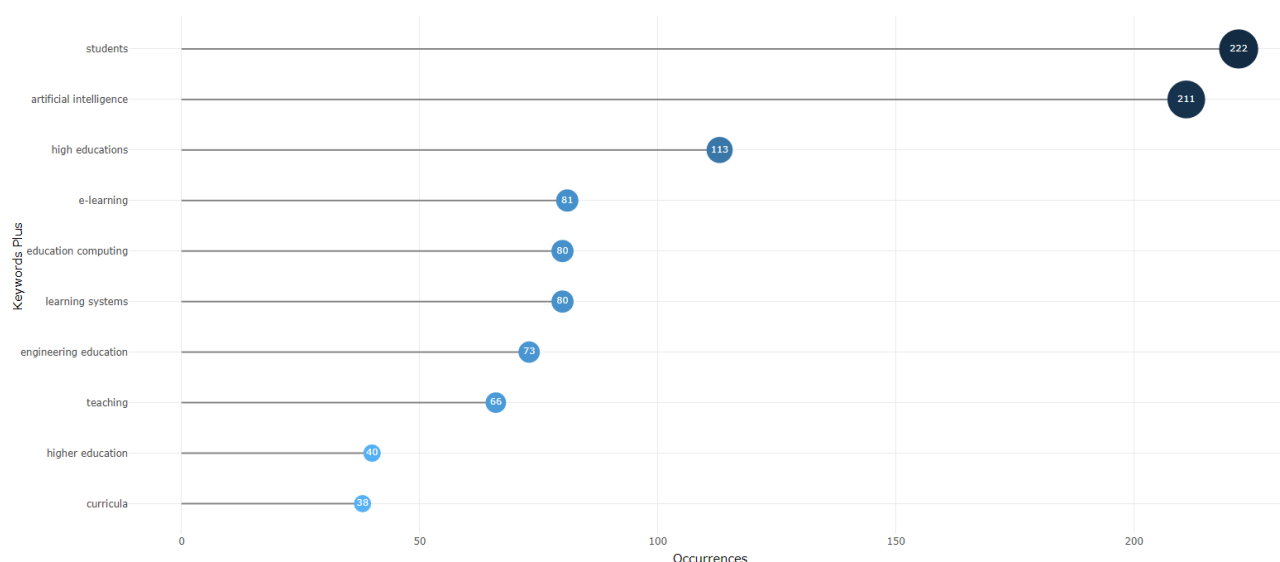


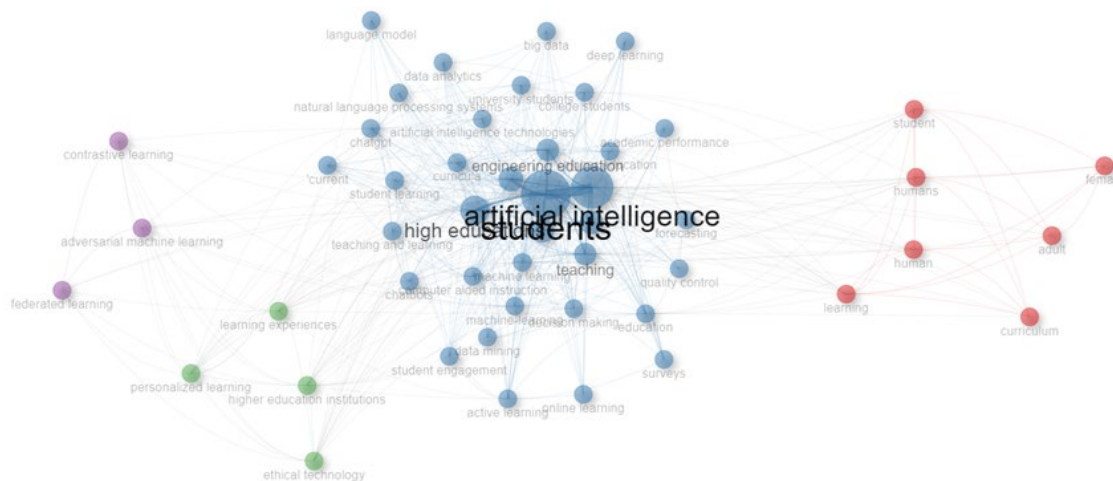
Figura 9

Nube de palabras clave



El análisis de concurrencia de términos muestra cómo las palabras clave más destacadas están interrelacionadas, formando un ecosistema de investigación que conecta temas como machine learning, teaching, y curriculum, destacando la amplitud de áreas de aplicación de la IA en la educación (ver Figura 10). Estas interconexiones sugieren que la inteligencia artificial no solo impacta en los estudiantes directamente, sino también en la forma en que se diseñan y se implementan los programas educativos y los métodos de enseñanza.

Análisis de concurrencia



Los estudios analizados indican varios beneficios clave del uso de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. En base al estudio cualitativo realizado señalamos:

- **Rendimiento:** 174 menciones. Este tema parece ser el más destacado, sugiriendo que muchos estudios resaltan cómo la IA contribuye a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.
- **Retroalimentación:** 160 menciones. La capacidad de la IA para proporcionar retroalimentación rápida y precisa también es un aspecto muy valorado.
- **Apoyo:** 155 menciones. La IA se percibe como un apoyo significativo en el proceso de aprendizaje, ayudando a los estudiantes con guías y asistencia.
- **Eficiencia:** 114 menciones. La IA también mejora la eficiencia del aprendizaje, facilitando la gestión del tiempo y la productividad de los estudiantes.
- **Motivación:** 84 menciones. Algunos estudios destacan que la IA contribuye a motivar a los estudiantes y a mantener su interés en las actividades académicas.
- **Accesibilidad:** 45 menciones. La IA facilita el acceso al conocimiento y a herramientas educativas, haciéndolas más disponibles para todos los estudiantes.
- **Personalización:** 37 menciones. Aunque menos frecuente, la personalización del aprendizaje se menciona como un beneficio significativo de la IA, adaptando los contenidos a las necesidades individuales.

3.2.1. Mejora del Proceso de Aprendizaje

La inteligencia artificial tiene un impacto notable en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios debido a la mejora en la personalización del aprendizaje, la organización del estudio, y la accesibilidad a recursos educativos avanzados.

- **Organización del estudio y planificación:** La organización del estudio es un aspecto fundamental donde la IA ha mostrado beneficios claros. Zambrano y Pérez (2024) mencionan que los estudiantes que utilizan asistentes digitales para gestionar su tiempo logran una mayor eficacia en sus estudios, lo cual contribuye a mejorar su rendimiento académico. En el mismo sentido, Shabbir et al., (2024) concluyen que la automatización de tareas administrativas mediante IA permite que los estudiantes se concentren más en el contenido de aprendizaje, optimizando su tiempo y esfuerzos.
- **Competencia en el uso de herramientas de IA:** La competencia en el uso de herramientas de IA está estrechamente relacionada con un rendimiento académico superior. Delcker et al. (2024) destacan que los estudiantes que desarrollan habilidades en el manejo de tecnologías de IA tienen un mejor desempeño académico, especialmente en aquellas áreas que requieren habilidades analíticas avanzadas. Esto es respaldado por Jo (2024), quien afirma que el uso constante de plataformas de aprendizaje impulsadas por IA mejora la capacidad de los estudiantes para gestionar grandes cantidades de información y abordar problemas complejos de manera eficiente.
- **Preparación para exámenes y evaluaciones:** En el contexto de la preparación para exámenes, la IA permite un estudio más enfocado y eficiente. Johnson et al. (2024) señalan que los estudiantes que utilizan herramientas de IA para la preparación de exámenes pueden identificar rápidamente sus áreas de debilidad y trabajar en ellas, lo cual resulta en mejores resultados en las evaluaciones.
- **Acceso a materiales personalizados:** El acceso a materiales educativos personalizados es uno de los mayores beneficios de la IA, ya que permite a los estudiantes recibir contenido adaptado a sus necesidades y ritmo de aprendizaje. Isnaini y Muslimin (2024) destacan que este tipo de personalización contribuye significativamente a la comprensión y retención de los conceptos académicos. Esto se alinea con las observaciones de Shabbir et al. (2024), quienes subrayan que la IA permite adaptar el nivel de dificultad del contenido, asegurando que los estudiantes reciban el nivel adecuado de desafío, lo que se traduce en un aumento en la motivación y el rendimiento.
- **Desarrollo de habilidades cognitivas críticas:** Además de la mejora directa en el rendimiento académico, la IA también contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas importantes (Fuertes Alpiste, 2024). Delcker et al. (2024) explican que los estudiantes que interactúan con herramientas de IA desarrollan mejores habilidades de resolución de problemas, ya que los sistemas de IA les presentan escenarios prácticos y retos a resolver.

3.2.2. Retroalimentación

La retroalimentación instantánea proporcionada por la inteligencia artificial ha mostrado ser un aspecto crucial en la mejora del aprendizaje, permitiendo a los estudiantes realizar correcciones en el momento adecuado y reforzar sus conceptos.

- **Retroalimentación constante y eficiente:** Johnson et al. (2024) mencionan que los sistemas de IA ofrecen una retroalimentación continua, lo que permite a los estudiantes abordar sus dificultades de inmediato, evitando que los errores se acumulen y afecten el aprendizaje. Ginting et al. (2024) también destacan que la retroalimentación instantánea reduce la ansiedad de los estudiantes al permitirles saber exactamente en qué deben mejorar en el momento oportuno.
- **Personalización de la retroalimentación:** La capacidad de personalizar la retroalimentación también es un aspecto clave del uso de la IA. Delcker et al. (2024) subrayan que la IA puede proporcionar comentarios específicos y personalizados en función del rendimiento de cada estudiante, lo cual contribuye a mejorar la calidad del aprendizaje. De manera similar, Cha et al. (2016) argumentan que esta personalización ayuda a los estudiantes a identificar con precisión sus áreas de mejora, incrementando la eficiencia del estudio.
- **Mejora continua del proceso de aprendizaje:** La retroalimentación automática proporcionada por la IA fomenta un ciclo de mejora continua en el proceso de aprendizaje. Jo (2024) indica que, al recibir retroalimentación inmediata, los estudiantes son capaces de ajustar sus estrategias de estudio y enfocarse en aquellas áreas que requieren mayor atención.

3.2.3. Apoyo

La inteligencia artificial proporciona un apoyo continuo a los estudiantes, ayudándolos a superar desafíos en el aprendizaje de manera más efectiva. Este apoyo es particularmente relevante para garantizar que los estudiantes puedan avanzar sin interrupciones y sin la necesidad de depender únicamente del profesor.

- **Acceso Constante al Apoyo:** Villegas-José y Delgado-García (2024) afirman que los asistentes digitales impulsados por IA permiten a los estudiantes acceder a recursos educativos de manera continua, independientemente de los horarios de clase, lo cual fomenta la autonomía en el aprendizaje. Esto nos muestra cómo los sistemas de IA se muestran como herramientas de apoyo a los estudiantes (Fauzi et al., 2024) estudios, reduciendo en muchas ocasiones el estrés asociado con la falta de apoyo, lo cual mejora la experiencia educativa en general (Kavitha et al. (2024).
- **Soporte Personalizado:** La capacidad de la IA para ofrecer un soporte personalizado es fundamental para el éxito académico. Niu et al. (2024) encontraron que los sistemas de IA pueden proporcionar respuestas específicas según el rendimiento y las necesidades de cada estudiante. Esta personalización del apoyo permite que los estudiantes con dificultades reciban la ayuda que necesitan para comprender conceptos complejos. Chookaew et al. (2024) también subrayan que el apoyo adaptado no solo mejora la comprensión de los temas, sino que también incrementa la autoconfianza de los estudiantes, haciéndolos más autónomos y seguros.
- **Fomento del Aprendizaje Autónomo:** La inteligencia artificial también fomenta el aprendizaje autónomo al permitir a los estudiantes explorar temas a su propio ritmo y de manera independiente. Acosta-Enríquez et al. (2024) señalan que los estudiantes que utilizan IA para guiar su estudio desarrollan una mayor capacidad de aprendizaje autodirigido. Además, Shahzad et al. (2024) enfatizan que la IA puede actuar como un

mentor digital, ayudando a los estudiantes a fijar objetivos y a gestionar su tiempo de manera más efectiva, lo cual es crucial para su desarrollo académico.

3.2.4. Eficiencia

La eficiencia es un beneficio clave de la inteligencia artificial en el aprendizaje universitario, ya que permite a los estudiantes optimizar su tiempo de estudio, acceder a recursos rápidamente y minimizar las tareas repetitivas.

- **Optimización del tiempo de estudio:** La IA ayuda a los estudiantes a concentrarse en las áreas que necesitan más atención, optimizando así el tiempo dedicado al estudio. Katsamakos et al. (2024) indican que los sistemas de aprendizaje impulsados por IA priorizan automáticamente los contenidos según las fortalezas y debilidades del estudiante, lo cual contribuye a una distribución más eficiente del tiempo de estudio. Del mismo modo, Pitso (2023) destaca que la IA facilita el acceso a los recursos más relevantes de manera automatizada.
- **Automatización de tareas repetitivas:** La automatización de tareas mediante IA es fundamental para mejorar la eficiencia en el aprendizaje. Estudios como los de Iliya et al. (2023) o Kavitha et al. (2024) resaltan que la IA ayuda a los estudiantes a manejar tareas administrativas, como la organización de apuntes y la gestión de plazos, permitiendo así un mayor enfoque en el contenido de aprendizaje.
- **Acceso rápido a información relevante:** La capacidad de la IA para proporcionar acceso inmediato a información relevante es otro aspecto importante de la eficiencia. Shahzad et al. (2024) mencionan que los sistemas de IA permiten a los estudiantes acceder a materiales y respuestas específicas con rapidez, lo cual reduce significativamente el tiempo que se dedica a la búsqueda de información. Además, Michel-Villarreal et al. (2023) enfatizan que el acceso eficiente a información facilita que los estudiantes se concentren en la aplicación y análisis de conocimientos en lugar de invertir tiempo en encontrar los recursos adecuados.

3.2.5. Motivación

La motivación de los estudiantes se ve significativamente incrementada con el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial. Estas tecnologías permiten a los estudiantes mantenerse interesados y comprometidos con el aprendizaje a través de la personalización, el aprendizaje adaptativo, y la retroalimentación inmediata.

- **Personalización del aprendizaje:** La personalización del aprendizaje es uno de los factores más motivadores que la IA aporta a los estudiantes. Isnaini y Muslimin (2024) mencionan que la adaptación del contenido a las necesidades individuales de cada estudiante incrementa la motivación, incrementando el interés en seguir aprendiendo y evita la frustración (Acosta-Enríquez et al., 2024).
- **Aprendizaje adaptativo:** El aprendizaje adaptativo, que ajusta el nivel de dificultad según el progreso del estudiante, es otro componente motivador importante. Chookaew et al. (2024) destacan que los sistemas de IA que implementan estrategias de aprendizaje

adaptativo permiten a los estudiantes avanzar a su propio ritmo, lo cual evita la monotonía y mantiene el nivel de desafío adecuado para cada estudiante. Esto fomenta una experiencia de aprendizaje más gratificante y reduce el riesgo de aburrimiento o desmotivación.

- **Feedback inmediato y positivo:** El feedback instantáneo proporcionado por la IA también tiene un impacto positivo en la motivación de los estudiantes. Shahzad et al. (2024) señalan que recibir retroalimentación inmediata y positiva sobre el desempeño incrementa el entusiasmo de los estudiantes, ya que sienten que están logrando progresos reales y tangibles. Además, Niloy et al. (2024) reportan que el feedback basado en IA también contribuye a un entorno de aprendizaje en el que los estudiantes pueden experimentar y aprender de los errores sin miedo a ser evaluados negativamente, lo cual incentiva la participación activa.
- **Gamificación y elementos lúdicos:** La inclusión de elementos de gamificación en las herramientas de IA también contribuye a aumentar la motivación de los estudiantes. Kavitha et al. (2024) indican que los elementos lúdicos, como recompensas virtuales y niveles de progreso, incrementan el compromiso de los estudiantes al hacer del aprendizaje una experiencia más entretenida y gratificante.

3.2.6. Accesibilidad

La inteligencia artificial contribuye significativamente a la accesibilidad al aprendizaje, permitiendo que estudiantes de diferentes contextos y capacidades puedan tener un acceso más equitativo a los recursos educativos.

- **Acceso a recursos educativos para estudiantes remotos:** La IA permite a los estudiantes de áreas rurales o con acceso limitado a infraestructura educativa recibir una educación de calidad similar a la que se ofrece en zonas urbanas. Ginting et al. (2024) subrayan que la disponibilidad de recursos educativos en plataformas de aprendizaje digital impulsadas por IA ha sido esencial para reducir las brechas en la educación. Esto es particularmente importante para los estudiantes que no pueden acceder fácilmente a instituciones educativas de calidad debido a la distancia geográfica.
- **Eliminación de barreras económicas:** La IA también ayuda a disminuir las barreras económicas, permitiendo el acceso gratuito o a bajo costo a recursos educativos de calidad. Kavitha et al. (2024) indican que los sistemas de tutoría basados en IA ofrecen soporte a los estudiantes sin necesidad de contratar tutores privados costosos, lo cual resulta en una democratización del acceso al conocimiento. Además, Muniasamy y Alasiry (2020) destacan cómo el uso de IA en plataformas educativas permite que un mayor número de estudiantes accedan a materiales didácticos sin requerir un pago elevado, reduciendo así la desigualdad económica en el ámbito educativo.
- **Adaptación para estudiantes con discapacidades:** La IA tiene un impacto significativo en la mejora de la accesibilidad para estudiantes con discapacidades. Rahman y Singh (2023) mencionan que el uso de asistentes digitales y tecnologías de aprendizaje adaptativo es fundamental para los estudiantes con discapacidades físicas, ya que permite personalizar

el contenido de aprendizaje según sus necesidades específicas, facilitando así un acceso equitativo a la educación.

- **Aprendizaje multilingüe:** La capacidad de la IA para ofrecer traducción y soporte en diferentes idiomas es crucial para estudiantes que no dominan el idioma principal de enseñanza. Nguyen y Lee (2019) subrayan que el soporte multilingüe proporcionado por herramientas de IA permite a estudiantes de diversas culturas acceder al contenido educativo sin la barrera del idioma, lo cual fomenta la inclusión y facilita la comprensión del material.

3.2.7. Personalización

Uno de los mayores beneficios de la inteligencia artificial en la educación universitaria es la personalización del aprendizaje, permitiendo adaptar los contenidos y enfoques pedagógicos según las necesidades individuales de cada estudiante.

- **Aprendizaje adaptativo personalizado:** El aprendizaje adaptativo es uno de los principales aspectos de la personalización que la IA ofrece. Jo (2024) destaca que los sistemas basados en IA ajustan automáticamente el nivel de dificultad de las actividades según el progreso del estudiante, permitiendo que cada uno avance a su propio ritmo. Este enfoque evita la frustración derivada de enfrentarse a contenidos excesivamente difíciles y el aburrimiento causado por temas ya dominados, incrementando así la eficiencia del proceso de aprendizaje.
- **Adaptación a diversos estilos de aprendizaje:** La IA también permite adaptar los contenidos según los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. Chookaew et al. (2024) mencionan que las herramientas de IA pueden ajustar la forma en que se presenta la información (visual, auditiva, práctica) dependiendo del estilo de aprendizaje predominante del estudiante.
- **Fomento de la autonomía en el aprendizaje:** Otro aspecto importante de la personalización es que fomenta la autonomía del estudiante. Silva et al. (2024) indican que, al ofrecer opciones de aprendizaje personalizadas, la IA permite que los estudiantes tomen decisiones sobre cómo y cuándo aprender, fomentando una mayor autonomía. Esta capacidad para controlar su propio proceso de aprendizaje hace que los estudiantes se sientan más responsables y comprometidos con su educación.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior entre 2016 y 2024 demuestra su impacto profundo en la transformación de las prácticas de enseñanza y aprendizaje. A medida que la adopción de tecnologías de IA se ha extendido, se han identificado numerosos beneficios que mejoran la calidad y eficiencia del aprendizaje universitario.

El crecimiento exponencial de la investigación sobre IA en educación superior a partir de 2021, coincidiendo con la pandemia de COVID-19, refleja la importancia cada vez mayor de estas tecnologías en contextos académicos. El análisis bibliométrico revela una fuerte participación

internacional, encabezada por países como China, Estados Unidos e India, pero también con contribuciones significativas de naciones emergentes como Indonesia y Arabia Saudita, destacando un interés global en aprovechar la IA para mejorar la equidad y la accesibilidad en la educación.

El análisis cualitativo de los estudios seleccionados destaca varios beneficios clave que la IA aporta al aprendizaje universitario, todos los cuales contribuyen a mejorar la experiencia educativa y superar desafíos tradicionales:

La IA tiene un impacto significativo en el rendimiento académico, principalmente al facilitar la personalización del aprendizaje y mejorar la organización del estudio. Herramientas que adaptan los contenidos y técnicas pedagógicas al nivel individual permiten a los estudiantes concentrarse en áreas de debilidad, optimizando así el tiempo dedicado al aprendizaje (Jo, 2024; Kavitha et al., 2024). Además, la automatización de tareas repetitivas y administrativas libera tiempo tanto para estudiantes como para docentes, promoviendo un enfoque más profundo en el contenido relevante y mejorando la calidad del aprendizaje (Ilieva et al., 2023).

Favorece la retroalimentación y mejora continua. La capacidad de la IA para proporcionar retroalimentación instantánea y personalizada fomenta un aprendizaje continuo y autónomo. La retroalimentación inmediata permite a los estudiantes corregir errores en el momento adecuado y ajustar sus estrategias de estudio, evitando la acumulación de errores y mejorando la comprensión de conceptos complejos (Johnson et al., 2024; Shahzad et al., 2024). Este ciclo de mejora continua contribuye no solo al rendimiento académico, sino también a una mayor autoconfianza y motivación.

La IA mejora la accesibilidad (accesibilidad y reducción de barreras educativas) para estudiantes de diferentes contextos, especialmente aquellos con barreras físicas o limitaciones económicas. Tecnologías adaptativas como asistentes de voz y sistemas de aprendizaje adaptativo aseguran que estudiantes con discapacidades puedan acceder a recursos de aprendizaje, fomentando un entorno educativo inclusivo (Rahman y Singh, 2023). Asimismo, el acceso gratuito o de bajo costo a materiales educativos contribuye a la democratización del aprendizaje, beneficiando a estudiantes de entornos con recursos limitados (Muniasamy y Alasiry, 2020).

La IA también actúa como un asistente que está disponible en cualquier momento, lo cual es crucial para los estudiantes que necesitan apoyo adicional fuera del horario de clase, proporcionando un apoyo continuo y personalizado en su proceso de aprendizaje. Esto fomenta la autonomía y reduce la dependencia de los profesores, facilitando un aprendizaje más flexible (Ginting et al., 2024). Además, la capacidad de la IA para personalizar el aprendizaje de acuerdo con los estilos y preferencias individuales mejora la satisfacción y el compromiso del estudiante, elementos fundamentales para un aprendizaje exitoso (Mutambik, 2024).

La inclusión de elementos de gamificación y personalización del aprendizaje permite que los estudiantes se sientan más involucrados y satisfechos con su proceso educativo, lo cual incrementa su motivación. Los sistemas de IA adaptan el contenido y los desafíos al ritmo de cada estudiante, haciendo que la experiencia de aprendizaje sea más atractiva y menos frustrante (Chookaew et al., 2024).

Si bien el potencial de la IA en la educación superior es evidente, existen limitaciones importantes que deben abordarse. La mayoría de las investigaciones revisadas se centran en estudios de corto plazo, lo cual limita nuestra comprensión del impacto a largo plazo de estas tecnologías en el aprendizaje y desarrollo académico. Es fundamental que futuros estudios adopten un enfoque longitudinal para analizar los efectos sostenidos de la IA en el rendimiento académico, la autonomía y el desarrollo de habilidades cognitivas, tales como la resolución de problemas complejos, la toma de decisiones, habilidades de aprendizaje autodirigido, etc.

Aunque el análisis bibliométrico muestra una distribución internacional significativa de la investigación sobre IA en educación, existe una concentración en países desarrollados con mayor acceso a recursos tecnológicos. Esto subraya la importancia de fomentar estudios en regiones con menos recursos, no solo para diversificar la comprensión del impacto de la IA, sino también para identificar estrategias adaptadas a contextos con limitaciones tecnológicas. Sin embargo, es crucial señalar que la implementación efectiva de la IA en la educación no depende únicamente de la investigación científica, sino también de factores como el desarrollo de políticas educativas inclusivas, la inversión en infraestructura tecnológica y el acceso equitativo a recursos. Por ello, se requiere un enfoque integral que combine la evidencia científica con acciones concretas en estos ámbitos para garantizar que los beneficios de la IA sean accesibles a todos los contextos educativos.

5. FINANCIACIÓN

Este trabajo forma parte del proyecto titulado: *“La Inteligencia Artificial como herramienta de apoyo a la autoevaluación de los aprendizajes de los estudiantes”*, aprobado en la Convocatoria de Apoyo a la Coordinación e Innovación Docente (ref. 221) – Convocatoria 2024/2025, con referencia: REF1686, del 4º Plan de Docencia de la Universidad de Sevilla.

6. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES (en caso de coautoría)

Conceptualización, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.; curación de datos, J.J.G.-C.; análisis formal, J.J.G.-C. y A.L.-G.; adquisición de financiación, R.R.-T.; investigación, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.; metodología, J.J.G.-C.; administración del proyecto, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.; supervisión, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.; validación, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.; visualización, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.; redacción—preparación del borrador original, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.; redacción—revisión y edición, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.

7. REFERENCIAS

- Acosta-Enríquez, B. G., Arbulú Ballesteros, M. A., & Hernández Soto, M. (2024). Knowledge, attitudes, and perceived Ethics regarding AI in education. *AI & Society*, 20(10). <https://doi.org/10.1007/s40979-024-00157-4>
- Baker, R. S., & Siemens, G. (2014). Educational data mining and learning analytics. In *Cambridge Handbook of the Learning Sciences (2nd ed., pp. 253–271)*. Cambridge University Press.

- Cha, J., Kan, S.-Y., & Chia, P. W. (2016). College students' reflection on the uncritical use of technology. *Journal of Korean Chemical Society*, 60(2), 137–143. <https://doi.org/10.5012/jkcs.2016.60.2.137>
- Chookaew, S., Kitcharoen, P., Howimanporn, S., & Parapattana, M. (2024). Fostering student competencies and perceptions with AI support. *Computer Applications in Engineering Education*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100308>
- Delcker, J., Heil, J., Ifenthaler, D., & Seufert, S. (2024). First-year students AI-competence as a predictor of higher achievement. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(18). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00452-7>
- Fauzi, M., M Jhoni, Mohammad, D. M., Mabruh, F. M., & Oviyanti, F. (2024). Implementación: El poder del blended learning en la era La guerra de la IA en la Indonesia (Implementation of the Power of Blended Learning in the AI War Era in Indonesia: An Empirical Study). *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 70, 77–95. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.103035>
- Fuertes Alpiste, M. (2024). Enmarcando las aplicaciones de IA generativa como herramientas para la cognición en educación [Framing Generative AI applications as tools for cognition in education]. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 71, 42–57. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.107697>
- Ginting, D., Sabudu, D., Barella, Y., & Madkur, A. (2024). Student-centered learning in the digital age: A study of AI's role. *International Journal of Educational Research and Evaluation*, 13(3), 2006-2019. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i3.27497>
- Graesser, A. C., Cai, Z., Morgan, B., & Wang, L. (2018). Assessment with Computer Agents that Engage in Conversational Dialogues and Trialogues with Learners. *Computers in Human Behavior*, 76, 607-616. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.041>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Ilieva, G., Yankova, T., Klisarova-Belcheva, S., & Georgieva, T. (2023). Effects of Generative Chatbots in Higher Education: A Perspective on Efficiency. *Information*, 14(9), 492. <https://doi.org/10.3390/info14090492>
- Isnaini, S., & Muslimin, A. I. (2024). The Role of AI in Enhancing Marketing Communication Learning. *Studies in Media and Communication*, 12(4). <https://doi.org/10.11114/smc.v12i4.7013>
- Jo, H. (2024). From concerns to benefits: a comprehensive study on AI's educational impact. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(35). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00471-4>

- Johnson, N., Seaman, J., & Seaman, J. (2024). The Anticipated Impact of Artificial Intelligence on Learning and Assessment. *Online Learning Journal*, 28(3). <https://doi.org/10.24059/olj.v28i3.4646>
- Katsamakas, E., Pavlov, O. V., & Saklad, R. (2024). Artificial Intelligence and the Transformation of Higher Education: Student and Faculty Perspectives. *Sustainability*, 16(14), 6118 <https://doi.org/10.3390/su16146118>
- Kavitha, K., Joshith, V. P., Rajeev, N. P., & Asha, S. (2024). Artificial Intelligence in Higher Education: A Comparative Study. *European Journal of Educational Research*, 13(3), 1121-1137. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.13.3.1121>
- López Regalado, O., Núñez-Rojas, N., López Gil, O. R., & Sánchez-Rodríguez, J. (2024). El Análisis del uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria: una revisión sistemática (Analysis of the use of artificial intelligence in university education: a systematic review). *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 70, 97–122. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.106336>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson Education.
- Michel-Villarreal, R., Vilalta-Perdomo, E., & Salimi, S. (2023). Challenges and Opportunities of Generative AI in Education. *Education Sciences*, 13(9), 856. <https://doi.org/10.3390/educsci13090856>
- Muniasamy, A., & Alasiry, A. (2020). Deep learning: The impact on future eLearning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(1). <https://doi.org/10.3991/IJET.V15I01.11435>
- Mutambik, I. (2024). The Use of AI-Driven Automation to Enhance Student Engagement and Satisfaction. *Sustainability*, 16(14), 5970. <https://doi.org/10.3390/su16145970>
- Nguyen, T., & Lee, C. (2019). Personalized Learning through AI: A Path to Greater Academic Success. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(2S4). <https://doi.org/10.35940/ijrte.B1067.0782S419>
- Niloy, A. C., Bari, M. A., Sultana, J., & Chowdhury, R. R. (2024). Why do students use ChatGPT? Answering through data-driven analysis. *Computer Applications in Engineering Education*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100208>
- Niu, W., Zhang, W., Zhang, C., & Chen, X. (2024). The Role of Artificial Intelligence Autonomy in Higher Education. *Sustainability*, 6(3), 1276. <https://doi.org/10.3390/su16031276>
- Pitso, T. (2023). Post-COVID-19 Higher Learning: Towards Telagogy. *International Journal of Education*, 11(2). <https://doi.org/10.22492/ije.11.2.02>
- Rahman, T., & Singh, A. (2023). AI for inclusivity: Enhancing learning for students with disabilities. *Computers & Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104689>

- Rosé, C. P., McLaughlin, E. A., Liu, R., & Koedinger, K. R. (2015). Explanatory Feedback for Open-ended Math Problem Solving. *Journal of Educational Psychology*, 107(3), 588–602.
- Shabbir, A., Rizvi, S., & Alam, M. M. (2024). Beyond boundaries: Navigating the positive potential of AI in higher education. *Heliyon*, 10(16). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35845>
- Shahzad, M. F., Xu, S., Lim, W. M., Yang, X., & Khan, Q. R. (2024). Artificial intelligence and social media on academic outcomes. *Heliyon*, 10(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29523>
- Silva, C. A. G. D., Ramos, F. N., de Moraes, R. V., & Santos, C. M. (2024). ChatGPT: Challenges and Benefits in Software Projects. *Sustainability*, 16(3), 1245. <https://doi.org/10.3390/su16031245>
- VanLehn, K. (2011). The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems. *Educational Psychologist*, 46(4), 197-221.
- Villegas-José, V., & Delgado-García, M. (2024). Artificial Intelligence: innovative educational perspectives. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 71, 159-177. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.107760>
- Woolf, B. P. (2020). *Building Intelligent Interactive Tutors: Student-centered Strategies for Revolutionizing E-Learning*. Morgan Kaufmann.
- Zambrano, A. B., & Pérez, D. A. Q. (2024). Benefits and Limitations for Salvadoran University Students. *European Public and Social Innovation Review*, 9, 1-19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-368>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *Computers & Education*, 147, 103759. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Para citar este artículo:

Gutiérrez-Castillo, J. J., Romero Tena, R., y León-Garrido, A. (2025). Beneficios de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje de los estudiantes universitarios: una revisión sistemática. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 185-206. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3607>



Estrategias para la Integración de Tecnologías en Instituciones Educativas Privadas de Guayaquil-Ecuador: Un Análisis Multidimensional

Strategies for the Integration of Technologies in Private Educational Institutions of Guayaquil, Ecuador: A Multidimensional Analysis



Carlos Manuel Massuh Villavicencio (C.M.M.V.); Universidad Politécnica Salesiana (Ecuador)

RESUMEN (150-200 palabras)

El artículo examina las estrategias en la integración de tecnologías en instituciones educativas privadas de Guayaquil, buscando definir criterios y lineamientos para guiar su implementación efectiva, enfocándose en infraestructura tecnológica, competencia digital docente y propuestas pedagógicas. Metodológicamente, se utilizó un enfoque mixto, combinando análisis de literatura académica y encuestas a directivos de las unidades educativas en estudio. Se revisaron publicaciones de los últimos cinco años y se aplicaron encuestas estructuradas sobre infraestructura tecnológica, preparación docente e integración tecnológica en procesos pedagógicos. Los hallazgos revelan que, aunque hay un compromiso con la adopción de tecnología, existen variaciones en la calidad de la infraestructura y la capacitación docente, representando desafíos significativos. La efectividad de las TIC está limitada por deficiencias en la conectividad y el acceso a dispositivos avanzados, así como por la necesidad de mejorar la competencia digital entre los docentes. Se concluye que una integración tecnológica exitosa requiere gestión eficaz, actualización constante de recursos tecnológicos y un enfoque pedagógico que promueva el uso crítico y creativo de las tecnologías. Se subraya la importancia de políticas que apoyen la formación continua del profesorado en competencias digitales y el desarrollo de infraestructura adecuada para maximizar los beneficios educativos de las TIC.

ABSTRACT (150-200 words)

This article examines the strategies and in the integration of technologies in private educational institutions in Guayaquil, aiming to define criteria and guidelines for their effective implementation, focusing on technological infrastructure, teachers' digital competence, and pedagogical proposals. Methodologically, a mixed approach was used, combining the analysis of academic literature and surveys conducted with administrators from the studied educational units. Publications from the last five years were reviewed, and structured surveys were applied to evaluate technological infrastructure, teacher preparation, and the integration of technology into pedagogical processes. The findings reveal that although there is a commitment to adopting technology, significant variations in the quality of infrastructure and teacher training represent major challenges. The effectiveness of TICs is limited by deficiencies in connectivity and access to advanced devices, as well as the need to improve digital competence among teachers. The study concludes that successful technological integration requires effective management, constant updates of technological resources, and a pedagogical approach that encourages critical and creative use of technologies. It underscores the importance of policies supporting continuous teacher training in digital competencies and the development of adequate infrastructure to maximize the educational benefits of TICs.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Tecnología educativa, competencia digital, innovación pedagógica, acceso a la información

Educational technology, digital competence, pedagogical innovation, access to information



1. INTRODUCCIÓN

Los progresos en tecnología han reformado el escenario educacional, impulsando a centros académicos a incorporar innovaciones digitales en sus currículos. No obstante, la transición presenta diversos obstáculos, incluyendo el requerimiento de instalaciones apropiadas y formación pedagógica para emplear las herramientas de manera eficiente. Según Segovia-García (2023), la adquisición y actualización de hardware y software, junto con la implementación de licencias para sistemas de conectividad y seguridad, son pasos esenciales para apoyar la integración tecnológica. Cortés (2022) resalta la importancia de la competencia digital docente, especialmente en el contexto de la pandemia de COVID-19, que ha impulsado a los docentes a desarrollar actividades que incorporen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

En Ecuador, la conciencia sobre la importancia de integrar tecnologías en la educación ha aumentado, aunque persisten desafíos significativos relacionados con la infraestructura tecnológica y la capacitación docente (Mena et al., 2024). En la ciudad de Guayaquil, las limitaciones económicas y las desigualdades en el acceso a programas de capacitación y recursos tecnológicos agravan estos desafíos, obstaculizando el desarrollo de habilidades digitales (España & Valdez, 2024). En términos de avance tecnológico, Guayaquil se encuentra en una posición intermedia dentro de América Latina. Según el Índice Mundial de Innovación 2022, Ecuador ocupa el puesto 98 de 132 países, lo que refleja un nivel de innovación moderado en comparación con otras naciones de la región (Forbes Ecuador, 2022).

La inclusión digital sigue siendo una barrera importante, especialmente en las comunidades más vulnerables, lo que requiere políticas públicas y estrategias dirigidas a garantizar el acceso universal a la tecnología y la conectividad (Naciones Unidas, 2022). La pandemia aceleró la necesidad de innovaciones pedagógicas y curriculares, haciendo de la tecnología una herramienta fundamental para la continuidad educativa (Pereira, 2023). En este escenario, la integración tecnológica efectiva requiere un modelo de gestión que difícilmente el Estado puede ejecutar a nivel local y nacional; Según Wondered K12 (n.d.), las escuelas privadas han liderado el camino en la implementación de innovaciones educativas, de allí que los promotores privados pueden gestionar con mayor efectividad la actualización de recursos, la capacitación docente, el soporte técnico y sistemas de evaluación adecuados (Vilatuña et al., 2024).

El modelo de gestión para la implementación de tecnologías debe considerar no solo la inversión en infraestructura y la capacitación docente, sino también el desarrollo de una visión clara del modelo pedagógico y el perfil deseado del estudiante (Del Águila Ríos, 2019). La incorporación efectiva de tecnologías debe apuntar hacia una mejora en los procesos educativos, apoyando la planificación de la enseñanza, el aprendizaje, y el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante (Cortes, 2020).

El objetivo general del estudio es establecer criterios clave para la implementación efectiva de tecnología en instituciones educativas privadas en Guayaquil-Ecuador, definiendo un conjunto integral de parámetros y lineamientos que guíen a las instituciones en la integración exitosa de herramientas tecnológicas en sus entornos educativos. Esto incluye asegurar la disponibilidad y adecuación de la infraestructura tecnológica necesaria, como hardware y software, y definir los criterios para la competencia digital de los docentes, abarcando su formación y desarrollo

profesional. Además, se estudian criterios para una propuesta pedagógica que integre las TIC de manera efectiva, para mejorar tanto el currículo como los métodos de enseñanza-aprendizaje, con el fin de fomentar un ambiente educativo más interactivo y enriquecedor para los estudiantes.

2. MÉTODO

2.1. Declaración ética

El estudio se llevó a cabo bajo principios éticos estrictos para garantizar el respeto y bienestar de los participantes. Antes de responder a las encuestas, cada directivo otorgó su consentimiento informado tras un diálogo previo con el autor, en el cual se aseguraron de comprender los objetivos de la investigación. Durante todo el proceso de tratamiento de la información recopilada, se respetaron los lineamientos éticos del grupo de investigación institucional al que pertenece el autor.

Para proteger la confidencialidad y privacidad de la información, se cumplieron las regulaciones internacionales, incluyendo el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD). Los datos se recopilaron de manera anónima y segura, sin identificar a los participantes ni a las instituciones en las que trabajan. Para garantizar la seguridad de los datos, las encuestas se administraron a través de un formulario digital bajo el dominio del autor, siguiendo los estándares metodológicos establecidos en este trabajo.

La investigación se desarrolla bajo un enfoque mixto. Según Faneite (2023), esta metodología combina técnicas cuantitativas y cualitativas de manera sistemática, permitiendo una comprensión más profunda de los problemas investigados. Se utilizan dos métodos principales: revisión de literatura y encuestas a directivos de unidades educativas.

Según Manterola et al. (2023), las revisiones de literatura permiten consolidar conocimientos y destacar brechas para futuras investigaciones. Las revisiones pueden ser narrativas y abarcar una amplia gama de temas con criterios de inclusión bien definidos. En este caso se aplicaron las directrices PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), las cuales, como señalan Serrano et al. (2022), "permiten dar respuesta de manera objetiva y fiable a las diversas preguntas de investigación que pueda plantear la realidad educativa" (p. 51), estructurando la búsqueda, selección y análisis de literatura de manera transparente. En la etapa de identificación, se consultaron bases de datos como ERIC, Scopus, Google Scholar y Web of Science, utilizando palabras clave como "tecnología educativa" y "competencia digital docente", restringiendo los resultados a publicaciones en inglés y español (2018-2024). La búsqueda inicial arrojó 350 registros, de los cuales se eliminaron 120 duplicados durante el filtrado, aplicando criterios de inclusión enfocados en infraestructura tecnológica, formación docente y modelos pedagógicos con TIC, dejando 150 artículos para evaluación. Durante la fase de elegibilidad, se revisaron títulos, resúmenes y textos completos, excluyendo estudios no relacionados a educación, seleccionando 75 artículos. Finalmente, se incluyeron 40 estudios que cumplieran con los criterios establecidos, sirviendo como base para analizar las variables clave: infraestructura tecnológica, competencias digitales docentes y propuestas pedagógicas con TIC.

Según Ávila et al. (2023), la encuesta es un “método empírico que utiliza un instrumento o formulario, impreso o digital, destinado a obtener respuestas sobre el problema de investigación, y que los sujetos que aportan la información llenan por sí mismos” (p. 72). En este estudio, se empleó una encuesta estructurada dirigida a 22 directivos de unidades educativas privadas: Guayaquil (19), Samborondón (3) y Daule (1), conocidos colectivamente como el Gran Guayaquil debido a su proximidad geográfica. La selección de participantes se basó en una muestra probabilística que representó el 84.6 % de las 26 instituciones afiliadas al gremio más representativo que promueve la calidad educativa en esta región. El cálculo de la muestra consideró un margen de error del 10 % y un nivel de confianza del 95 %, garantizando la representatividad. Dentro de esta muestra, se aplicó el criterio adicional que las instituciones seleccionadas tuvieran experiencia en innovación tecnológica.

El cuestionario aplicado constó de preguntas cerradas y abiertas, se formularon para evaluar indicadores específicos dentro de cada dimensión de las variables del estudio. A continuación, la Tabla 1 presenta la matriz de operacionalización de variables que fundamentó la revisión de la literatura y la aplicación de las encuestas.

Tabla 1

Matriz de operacionalización de las variables de investigación

Variable	Dimensión	Indicador	Pregunta	Escala o Ítems de Respuesta
Infraestructura Tecnológica	Disponibilidad de dispositivos y conectividad	Porcentaje de dispositivos disponibles por tipo	¿Qué tipo de dispositivos tecnológicos están disponibles en su institución?	Lista de dispositivos (computadoras, tablets, realidad virtual, etc.) con opciones: Disponibles/No disponibles
	Calidad de conexión Internet	Calidad de conexión Internet	¿Cómo califica la calidad de conexión de internet en la institución?	Opciones: Excelente, Buena, Aceptable, Inadecuada
	Estudios de conectividad	Realización de estudios de conectividad	¿Se realizan estudios de conectividad en la institución?	Opciones: Sí / No
	Desafíos en tecnología y conectividad	Necesidades y desafíos en infraestructura	¿Cómo pueden las instituciones educativas superar las limitaciones en tecnología y conectividad?	Pregunta de respuesta abierta
Competencia Docente en Tecnología	Formación docente y disposición hacia la tecnología	Porcentaje de docentes formados en TIC	¿Cuántos docentes han recibido formación en TIC?	Opciones: Cursos, Talleres, Seminarios y otros
	Fomento de la innovación tecnológica entre docentes	Acciones para fomentar la innovación tecnológica	¿Qué acciones realiza la institución para fomentar la innovación tecnológica entre los docentes?	Opciones: Recursos, Incentivos, Formación continua

Variable	Dimensión	Indicador	Pregunta	Escala o Respuesta	Ítems de
Propuesta Pedagógica con TIC	Disposición de los docentes hacia la integración de nuevas tecnologías	Nivel de disposición de los docentes	¿Cuál es la disposición de los docentes para integrar nuevas tecnologías?	Opciones: Muy resistentes, Algo resistentes, Dispuestos, Muy dispuestos	Muy, Algo, Neutrales, Muy
	Estrategias para reducir la brecha en competencias digitales	Estrategias formativas necesarias	¿Qué estrategias formativas pueden implementarse para reducir la brecha en competencias digitales entre los docentes?	Pregunta de respuesta abierta	
	Integración de TIC en el currículo	Porcentaje de asignaturas que integran TIC y uso de EVA	¿Qué porcentaje del currículo de su institución integra TIC?	Niveles de integración: asignatura, curricular, institucional	
	Criterios para seleccionar tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC)	Criterios de selección de TAC	¿Cuáles son los criterios para seleccionar las TAC?	Criterios de expertos, disponibilidad. Objetivos pedagógicos, necesidades	
	Uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)	Implementación de EVAs	¿Se utilizan Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)?	Opciones: Sí / No	
	Características esenciales para la efectividad de los EVAs	Estrategias para maximizar la efectividad de los EVAs	¿Qué estrategias pueden implementarse para maximizar la efectividad de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)?	Estrategias de: retroalimentación, interacción, flexibilidad, accesibilidad	
	Optimización de estrategias de integración de TIC	Mejora de las estrategias de integración de TIC	¿Cómo se pueden optimizar las estrategias de integración de TIC?	Pregunta de respuesta abierta	

Las encuestas se administraron de forma electrónica mediante un formulario en Google Forms, optimizando recursos y garantizando su desarrollo en un tiempo promedio de 20 minutos, lo que refleja un uso eficiente de los recursos, entendido como el aprovechamiento óptimo para alcanzar una meta (García & Serrano, 2003). Los datos recolectados fueron analizados mediante estadísticas descriptivas, permitiendo identificar tendencias clave y respuestas destacadas, garantizando la eficacia del estudio al cumplir con los resultados planificados (Sánchez Huarcaya & Ortega Oyola, 2022).

La discusión de resultados se centra en establecer conexiones entre las variables de estudio, contrastando las percepciones de los directivos con los hallazgos de la revisión bibliográfica. Mientras que la revisión bibliográfica permitió consolidar conocimientos previos sobre la

implementación de tecnología educativa, las encuestas proporcionaron un contexto específico sobre la realidad en las instituciones privadas de Guayaquil.

3. RESULTADOS

3.1. Revisión De La Literatura Sobre Los Criterios Para La Implementación De La Infraestructura Tecnológica

Las TIC potencian el aprendizaje y habilidades como la comunicación y creatividad, facilitando la colaboración en clase. En secundaria, se usan herramientas como Moodle, Classroom, WhatsApp, Facebook, y plataformas de videoconferencia como Zoom, junto con dispositivos como smartphones y computadoras (Morante Burgos, 2022). Implementar tecnología en el aula demanda una infraestructura que facilite el uso de dispositivos como computadoras y tablets, además de software educativo. Los criterios esenciales para la implementación se presentan en la Figura 1, incluyen adecuado hardware, software relevante y servicios de soporte técnico.

Figura 1

Criterios de Infraestructura para Implementación de Tecnologías en Instituciones Educativas

Hardware	Software	Soporte Tecnico
Computadoras y laptops Tablets y dispositivos móviles Proyectores y pantallas interactivas Dispositivos de entrada y salida Robots y componentes electrónicos Gafas de realidad virtual y aumentada Dispositivos de accesibilidad	LMS Colaborativo Evaluación productividad Simuladores Programación IA	Presencial Remoto Centro de ayuda Capacitación Gestión de recursos

3.1.1. Criterios De Hardware

La integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en las instituciones educativas requiere hardware esencial, como computadoras, laptops, tablets, celulares, y dispositivos de entrada/salida, además de periféricos y conexiones para asegurar la conectividad, con un diseño ergonómico que proteja la salud de los usuarios, enfocándose en su bienestar, comodidad, eficiencia y seguridad (Lara, 2019). El éxito de las TAC en la educación depende de una conexión a Internet de calidad, siendo crucial realizar un estudio de conectividad para ajustar la infraestructura a las necesidades de los usuarios y las actividades (Villota García, 2019).

3.1.2. Criterios De Software

La implementación de software específico en las instituciones educativas puede significativamente enriquecer los procesos educativos y apoyar tanto la enseñanza como el aprendizaje. Los softwares facilitan superar limitaciones físicas, promoviendo la colaboración y la comprensión de contenidos científicos desde cualquier ubicación. La elección del software

adecuado deberá basarse en las necesidades particulares de cada institución y sus metas educativas (Pérez M. A., 2019).

En la Tabla 2 se presentan algunos ejemplos de TAC. Plataformas de Gestión de Aprendizaje (LMS) como Moodle, Canvas y Blackboard son fundamentales para crear entornos virtuales accesibles, mejorando la accesibilidad y superando limitaciones físicas. Herramientas colaborativas como Google Drive y Microsoft Teams fomentan la cooperación entre estudiantes y docentes. Software como Google Forms y Kahoot facilita la evaluación en línea, mientras que aplicaciones de productividad, simulación y programación como Trello, PhET Simulations y Scratch enriquecen la organización, experimentación y aprendizaje de programación. La Inteligencia Artificial (IA) emerge como un recurso potente, ofreciendo personalización del aprendizaje y apoyo a través de chatbots y análisis de datos, aunque se subraya la importancia ética de su integración.

Tabla 2

Algunos ejemplos de herramientas TAC

Tipos de herramienta	Nombre	Enlace (04/2024)
LMS	Moodle	https://moodle.org/
	Canvas	https://www.instructure.com/canvas/
	Blackboard	https://www.blackboard.com/
	Schoology	https://www.schoology.com/
	Google Classroom	https://classroom.google.com/
Colaborativas	Google Drive	https://www.google.com/drive/
	Microsoft Teams	https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/group-chat-software
	Slack	https://slack.com/
Evaluación	Google Forms	https://www.google.com/forms/about/
	Kahoot	https://kahoot.com/
	Socrative	https://www.socrative.com/
	Quizlet:	https://quizlet.com/
Productividad	Trello:	https://trello.com/
	Evernote:	https://evernote.com/
	Asana:	https://asana.com/
Simuladores	PhET Simulations:	https://phet.colorado.edu/
	Simulador de Circuitos:	https://www.circuitlab.com/
	Virtual Welding:	https://www.lincolnelectric.com/en-ZA/Education/Resources
Programación	Scratch:	https://scratch.mit.edu/
	Code.org:	https://code.org/
	Python:	https://www.python.org/
	Inteligencia Artificial	
	Cognii	https://www.cognii.com/
	Carnegie Learning	https://www.carnegielearning.com/
	knewton	https://www.knewton.com/
	Netex Learning	https://www.netexlearning.com/

3.1.3. Criterios De Soporte Técnico

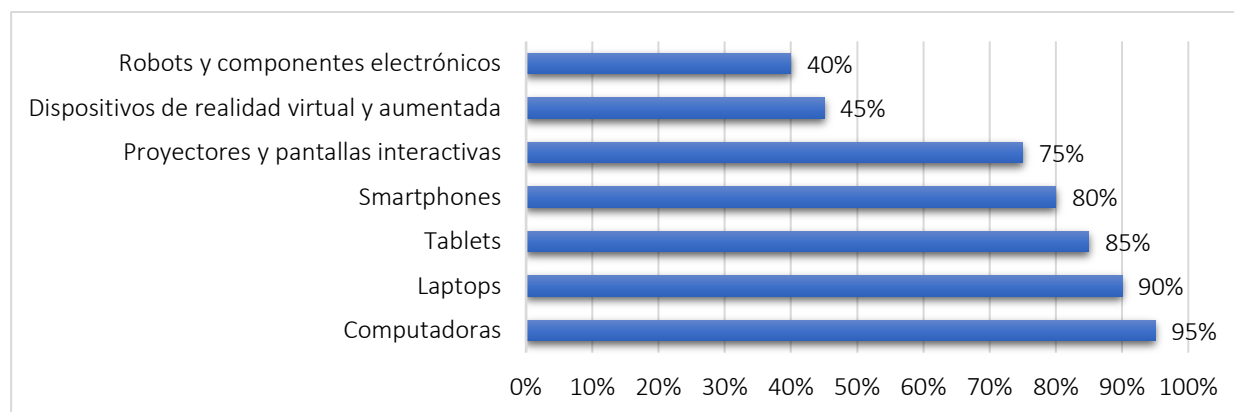
La implementación de tecnología requiere un soporte técnico eficiente para garantizar su correcto funcionamiento y disponibilidad, ayudando a los usuarios a resolver problemas y maximizar el potencial de la tecnología (de Jesús, 2017). Las instituciones ofrecen soporte técnico de diversas formas: presencial para resolver problemas de hardware o conectividad, remoto para solucionar problemas de software, centros de ayuda para reportar problemas y obtener asistencia, y entrenamiento para maximizar el uso de tecnologías. Un equipo técnico calificado y recursos apropiados, junto con un sistema de gestión de activos tecnológicos (ITAM), facilitan el mantenimiento del inventario de dispositivos y la rápida solución de problemas. Un soporte técnico sólido, apoyado en personal capacitado y herramientas adecuadas, es esencial para asegurar la disponibilidad y correcto funcionamiento de dispositivos y sistemas, optimizando así la resolución de incidencias (Zhizhingo, 2020).

3.2. Resultados De La Encuesta A Directivos Sobre Los Criterios Para La Implementación De La Infraestructura Tecnológica

De acuerdo con los datos presentados en la Figura 2, se evidencia que las computadoras son los dispositivos más comunes (95%), seguidas por laptops (90%) y tablets (85%). Los smartphones (80%) y los proyectores y pantallas interactivas (75%) también son ampliamente accesibles. En contraste, los dispositivos más avanzados, como los de realidad virtual y aumentada (45%) y los robots y componentes electrónicos (40%), tienen una menor presencia, lo que marca una brecha tecnológica que limita las oportunidades de aprendizaje innovador.

Figura 2

Dispositivos de Tecnología Disponibles

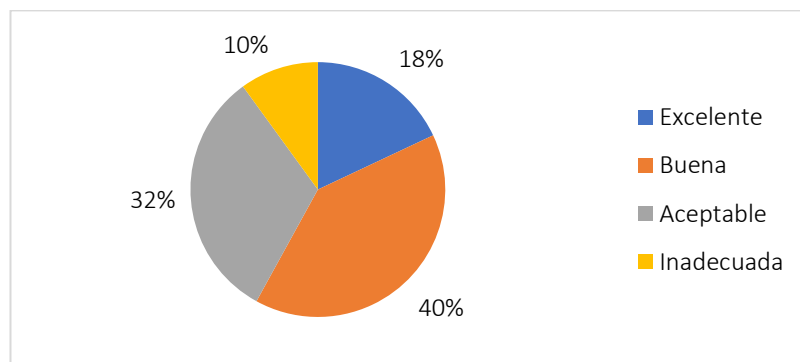


Fuente: Encuestas a Directivos

Tal como se observa en la Figura 3, solo el 18% de las instituciones educativas reportan una calidad de conexión a Internet excelente, lo que representa una minoría significativa. La mayor parte, el 40%, califica su conexión como buena, lo que indica una funcionalidad moderada pero no óptima. Un 32% considera que su conexión es aceptable, mostrando un nivel que podría limitar ciertas actividades tecnológicas. Finalmente, un preocupante 10% de las instituciones describe su conexión como inadecuada.

Figura 3

Calidad de la conexión a Internet

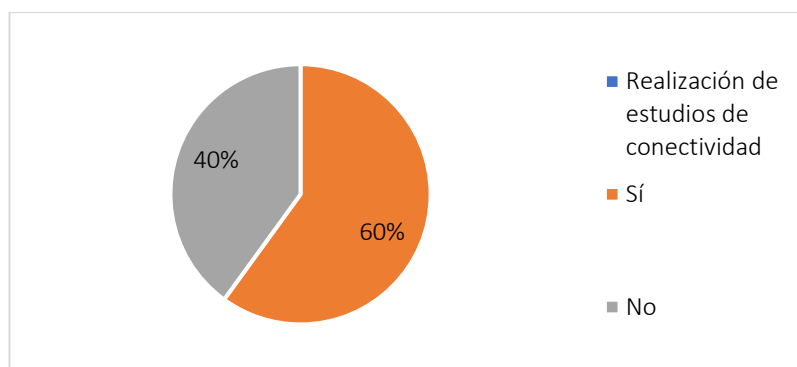


Fuente: Encuestas a Directivos

Como se muestra en la Figura 4, el 60% de las instituciones educativas han realizado estudios de conectividad, mientras que el 40% no lo ha hecho. Esto indica que, aunque una mayoría significativa se preocupa por evaluar y optimizar su infraestructura tecnológica, aún existe una proporción considerable que no aborda este aspecto.

Figura 4

Realización de estudios de conectividad



Fuente: Encuestas a Directivos

Las respuestas abiertas sobre infraestructura tecnológica revelaron una serie de desafíos y necesidades específicas. Los directivos destacaron la importancia de actualizar continuamente el hardware y el software para mantenerse al día con los avances tecnológicos. Varios mencionaron que, aunque tienen acceso a equipos básicos como computadoras y tablets, enfrentan limitaciones en cuanto a dispositivos de alta tecnología como realidad virtual o robots, que son esenciales para programas de ciencia y tecnología avanzados.

Un tema recurrente fue la necesidad de mejorar la conectividad. Aunque la mayoría de las instituciones cuentan con acceso a Internet, la calidad y velocidad de la conexión varían significativamente, afectando la capacidad de implementar métodos de enseñanza que dependen de la tecnología. Algunos directivos expresaron la necesidad de inversiones significativas en infraestructura de red para garantizar una conexión estable y rápida en todas las áreas del campus.

3.3. Revisión de la Literatura Sobre Los Criterios De Docencia Para La Implementación de Tecnología

La estrategia para incorporar tecnología en la enseñanza enfatiza el papel esencial de los docentes, quienes deben estar bien formados y capacitados en el uso de tecnologías. Además, es necesario que posean habilidades pedagógicas para integrar las herramientas efectivamente en el aprendizaje. Para una implementación exitosa en el ámbito educativo, tal como se ilustra en la Figura 5, se deben considerar criterios como la preparación profesional del docente, su disposición a innovar y su actitud positiva hacia el cambio.

Figura 5

Criterios de Docencia para Implementación de Tecnologías en Instituciones Educativas

Preparación Profesional	Innovación	Actitud frente al cambio
Docencia Capacitación en TIC Plan de formación en IE	Actitud innovadora y creativa Asumir Riesgos Centrado en el estudiante Aprovechar las TIC	Curiosidad Flexibilidad Compartir Mentalidad abierta Lider colaborativo

3.3.1. Criterios De Preparación Profesional Docente

La capacitación docente es clave para la efectiva integración de tecnologías en la educación. Arango (2020) enfatiza la importancia de desarrollar competencias digitales en el sistema educativo, asegurando que los profesores estén bien formados en tecnología y actualizados en tendencias educativas. Además de conocer las herramientas tecnológicas, es fundamental que los docentes posean una base pedagógica sólida para integrarlas de manera efectiva en el aprendizaje. Se pueden ofrecer cursos y talleres, tanto presenciales como online, proveyendo a los docentes de recursos y materiales como manuales y tutoriales. Es importante que el plan de formación sea flexible y se ajuste a las necesidades y nivel de experiencia de cada docente en tecnologías, garantizando así su efectiva aplicación en el proceso educativo.

La formación docente busca equipar a los educadores con habilidades para el manejo de tecnologías y su integración pedagógica, abarcando desde el dominio de software y hardware hasta la producción de contenido multimedia y el uso educativo de redes sociales. Se transforma el rol del docente de simple transmisor de conocimientos a facilitador del aprendizaje, capaz de crear entornos que promuevan el aprendizaje activo y autónomo de los estudiantes, orientándolos hacia el logro de los objetivos educativos (Salinas, 2011).

3.3.2. Criterios De Innovación

Es esencial que los docentes adopten una actitud innovadora y creativa para integrar las tecnologías de manera efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Cueva Gaibor (2020), el rol del profesor en el siglo XXI debe evolucionar hacia el de un facilitador que promueva el debate, la iniciativa y la atención a los estudiantes, trabajando en conjunto para el descubrimiento del conocimiento. Para fomentar la innovación, la institución educativa debe promover la creatividad y la experimentación en el aula, brindando apoyo a los docentes para

implementar nuevas ideas y proyectos, y fomentando la colaboración entre ellos para el intercambio de ideas y el trabajo conjunto en proyectos innovadores. Larry Cuban (2002) destaca que los docentes deben evaluar y seleccionar cuidadosamente las tecnologías utilizadas en el aula, involucrándose en su planificación, implementación y evaluación, ya que conocen mejor las necesidades de sus estudiantes. Cuban también sugiere que los docentes deben ser críticos y reflexivos respecto al uso de tecnologías, adoptándolas no solo por disponibilidad o moda, sino evaluando si realmente mejoran el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Un docente innovador se distingue por su búsqueda constante de métodos creativos y novedosos para enriquecer la educación y el aprendizaje. Está dispuesto a asumir riesgos y experimentar con nuevas ideas, manteniendo una actitud abierta hacia el aprendizaje continuo y la mejora a partir de errores. Prioriza un enfoque centrado en el estudiante, adaptando su enseñanza a las necesidades y habilidades individuales, y emplea diversas estrategias y técnicas para promover el desarrollo integral de sus alumnos. Integra tecnología y herramientas digitales para potenciar la enseñanza, utilizando plataformas en línea, materiales multimedia y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para favorecer el aprendizaje interactivo y colaborativo. Adopta metodologías educativas avanzadas, como el aula invertida y el aprendizaje móvil, adaptándose a las tendencias emergentes en educación (Salazar, 2020).

3.3.3. Criterios De Actitud Frente Al Cambio

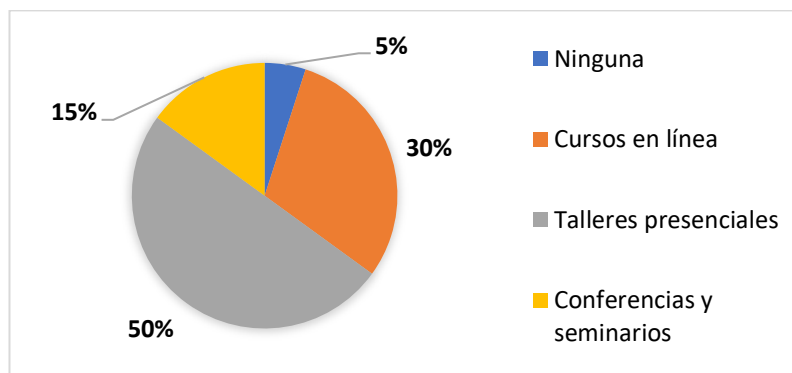
Para los docentes, adaptarse a los cambios en la educación y la integración de tecnologías es crucial, requiriendo una actitud abierta y la disposición a revisar prácticas tradicionales. Según Mendoza Vega (2020), las actitudes hacia el cambio son esenciales para la adaptación e influyen significativamente en el comportamiento. Los docentes deben ser curiosos, explorando nuevas tecnologías y manteniéndose actualizados; mostrar flexibilidad, adaptándose a las necesidades de los estudiantes y las nuevas tecnologías; colaborar, compartiendo conocimientos y experiencias con colegas; tener una mentalidad abierta, aprendiendo de los estudiantes y considerando sus necesidades tecnológicas; y actuar como líderes y modelos a seguir, promoviendo el uso efectivo de tecnologías y las mejores prácticas educativas.

3.4. Resultados de la Encuesta a Directivos Sobre Los Criterios De Docencia Para La Implementación de Tecnología

Conforme a los resultados reflejados en la Figura 6, el 50% de los docentes reciben formación en tecnología a través de talleres presenciales, mientras que el 30% participa en cursos en línea. Un 15% de los docentes cuenta con formación limitada o puntual, y solo el 5% no recibe ningún tipo de capacitación. Esto refleja que los talleres presenciales son el método predominante de formación tecnológica, aunque hay una porción considerable que opta por formatos en línea, lo que podría indicar una creciente preferencia por modalidades más flexibles. Sin embargo, el porcentaje sin formación muestra una oportunidad de mejora en la cobertura de capacitación docente en tecnología.

Figura 6

Formación en tecnología para docentes

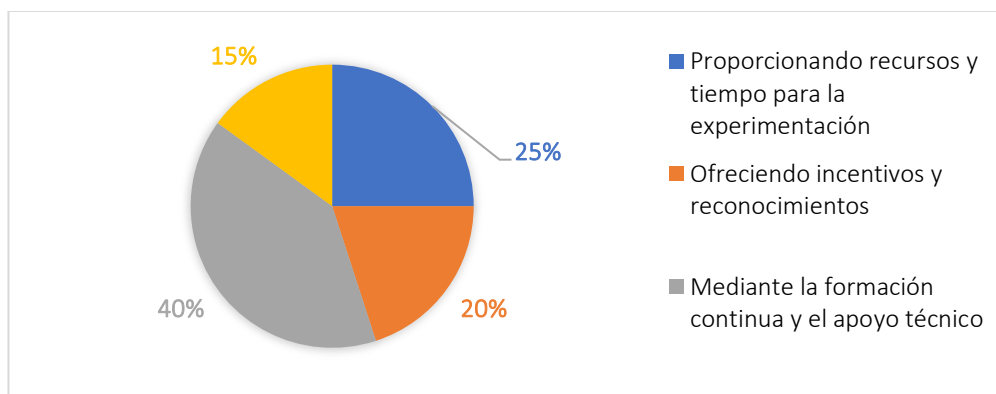


Fuente: Encuestas a Directivos

De acuerdo con los datos presentados en la Figura 7, donde se analiza las estrategias empleadas para fomentar la innovación tecnológica entre docentes, el 40% de los directivos indica que la formación continua y el apoyo técnico son las principales herramientas para este propósito. El 25% señala que proporcionar recursos y tiempo para la experimentación es clave, mientras que el 20% considera efectivos los incentivos y reconocimientos. Por otro lado, el 15% menciona otras estrategias adicionales. Los resultados reflejan una preferencia general por enfoques formativos y de apoyo técnico, aunque aún hay margen para explorar el uso de incentivos como mecanismo motivador.

Figura 7

Fomento de la innovación tecnológica entre docentes

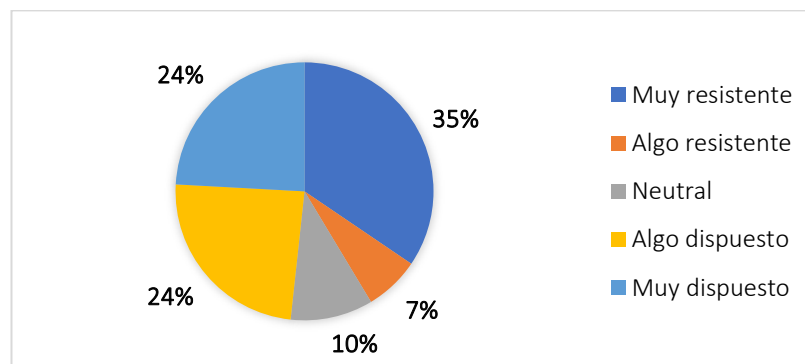


Fuente: Encuestas a Directivos

En la Figura 8 se presenta la disposición de los docentes hacia la integración de nuevas tecnologías. Un 35% se encuentra muy dispuesto a adoptar tecnologías, seguido por un 24% que está algo dispuesto. Un 24% se posiciona de manera neutral, mientras que el 10% de los docentes se muestra algo resistente y solo el 7% muy resistente. Los datos destacan una actitud predominantemente positiva hacia la integración tecnológica, aunque un porcentaje significativo permanece neutral o resistente, lo que sugiere la necesidad de estrategias para fomentar su adopción.

Figura 8

Disposición de los docentes hacia la integración de nuevas tecnologías



Fuente: Encuestas a Directivos

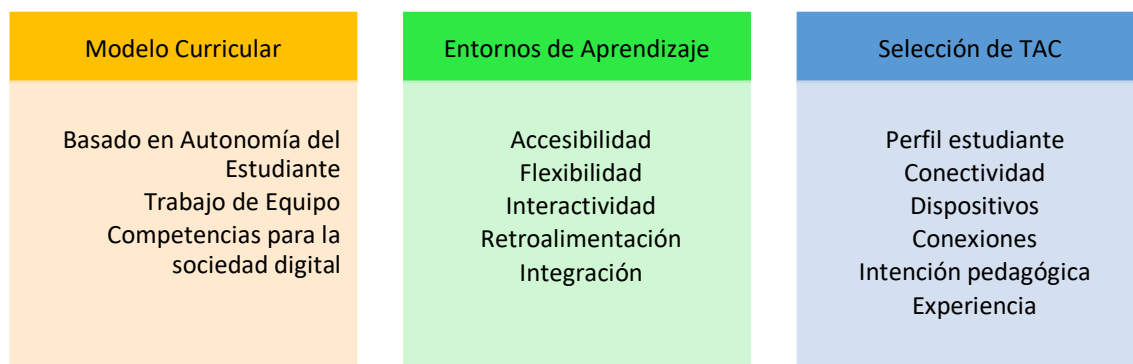
En cuanto a la preparación profesional de los docentes, los directivos subrayaron la diversidad en el nivel de competencia digital entre el personal docente. Mientras que algunos profesores están muy avanzados y utilizan tecnologías emergentes en sus clases, otros aún requieren formación básica en herramientas digitales estándar. La capacitación en TIC fue identificada como una prioridad, con sugerencias de que debería ser continua y adaptada a las necesidades individuales de los docentes para fomentar su confianza y competencia en el uso de nuevas tecnologías. La innovación en métodos de enseñanza también fue un tema clave, con directivos que reportaron estrategias proactivas para incentivar a los docentes a experimentar con nuevas tecnologías y enfoques pedagógicos. Incluye workshops, seminarios y colaboraciones con otras instituciones educativas para intercambiar ideas y mejores prácticas.

3.5. Revisión de la Literatura sobre La Propuesta Pedagógica Para La Implementación De Tecnología

La integración de tecnologías en el aula requiere de una propuesta pedagógica adecuada que permita aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas. Es necesario tener una planificación pedagógica que permita integrar las tecnologías en la enseñanza y en el aprendizaje, de manera efectiva y coherente con los objetivos de la unidad educativa. Tal como se presenta en la figura 9, se propone los siguientes criterios: Modelo curricular, diseños de entornos de aprendizaje y selección de tecnologías del aprendizaje y conocimiento TAC.

Figura 9

Criterios desde la Propuesta Pedagógica para Implementación de Tecnologías en Instituciones Educativas



3.5.1. Criterios Desde El Modelo Curricular

Incorporar las TIC en el currículo requiere un enfoque meticuloso que maximice su potencial para enriquecer el aprendizaje estudiantil. El enfoque debe considerar las necesidades y características únicas de los estudiantes y basarse en un diseño pedagógico robusto que abarque desde la planificación hasta la evaluación del uso de tecnologías. Sugata Mitra (2021), destaca la importancia de fomentar la autonomía del estudiante, apoyando el aprendizaje autodirigido y colaborativo con tecnología, lo que permite a los estudiantes explorar y aprender de manera independiente, así como colaborar a distancia. Diana Laurillard (2013), por su parte, sugiere un diseño pedagógico que integre de manera integral la tecnología en la enseñanza, viéndola no solo como una herramienta sino como un componente esencial del proceso educativo. El enfoque requiere una cuidadosa planificación de las actividades educativas, selección y uso apropiado de tecnologías, y una evaluación y mejora continuas.

El modelo curricular debe fundamentarse en los principios revisados, garantizando que la tecnología se utilice de manera efectiva para apoyar el aprendizaje y el desarrollo de competencias necesarias en la sociedad digital. Implica no solo seleccionar las tecnologías adecuadas sino también evaluar constantemente su impacto en el aprendizaje, con el objetivo de preparar a los estudiantes para el futuro.

3.5.2. Criterios De Diseño De Entornos Virtuales De Aprendizaje.

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) son fundamentales para apoyar la educación. “Estos espacios virtuales facilitan la implementación de experiencias educativas innovadoras que integran la tecnología, permitiendo un acceso flexible al conocimiento” (Rodríguez, 2024, p.48), promueven el aprendizaje autónomo y colaborativo, facilitando la interacción y el trabajo conjunto a distancia. Para ser efectivos, los EVA deben cumplir con varios criterios esenciales: accesibilidad, permitiendo el acceso en cualquier momento y desde cualquier dispositivo; flexibilidad, ofreciendo opciones y recursos para avanzar a su propio ritmo; interacción, fomentando la comunicación entre estudiantes y docentes mediante herramientas como foros y videoconferencias; retroalimentación, proporcionando evaluaciones y comentarios constantes; e integración de recursos multimedia, enriqueciendo el aprendizaje con videos, imágenes, audios y simulaciones para una educación más interactiva y atractiva.

Además, al alinearse con la teoría del conectivismo de George Siemens (2004), los entornos subrayan la importancia de las conexiones y la interacción en el aprendizaje, donde el conocimiento se construye a través de la red de fuentes de información y experiencias. Integrar recursos multimedia en los EVAs potencia la creación de nuevas conexiones y el descubrimiento de conocimientos, haciendo del aprendizaje una experiencia más rica y diversa.

3.5.3. Criterios De Selección De TAC

La selección de tecnologías para la educación debe ser deliberada y alineada con fines pedagógicos, considerando las características y necesidades de estudiantes y profesores. Los criterios clave incluyen: el perfil del estudiante, teniendo en cuenta su competencia digital y preferencias para elegir tecnologías atractivas y adecuadas, como señala Romero-López et. al, (2022), sobre los "nativos digitales"; conectividad, garantizando una conexión a Internet estable y rápida; dispositivos, seleccionados por su funcionalidad, durabilidad y facilidad de uso; cantidad de conexiones, asegurando suficientes dispositivos para evitar limitaciones en el acceso (Mora Guamán ,2024); intención pedagógica, integrando tecnologías que sirvan claramente a los objetivos educativos ; y experiencia previa, eligiendo herramientas con las que estudiantes y docentes ya estén familiarizados para facilitar su implementación y optimizar el proceso educativo (Herrera & Rojas,2024).

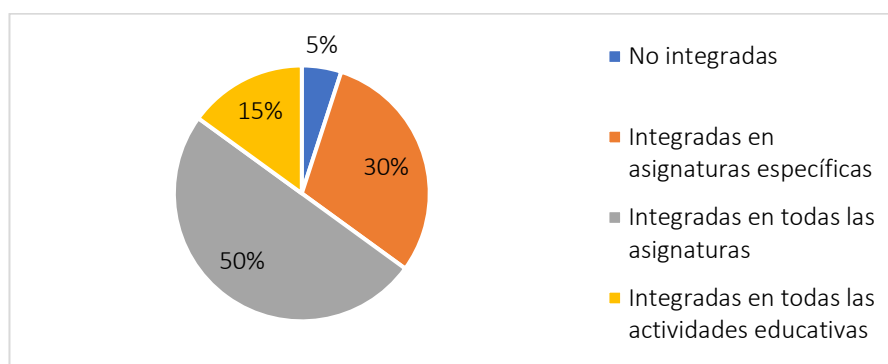
Al considerar los criterios anteriores, las instituciones educativas pueden tomar decisiones informadas que mejoren la integración de la tecnología en el aula, maximizando los beneficios para el aprendizaje y desarrollo de competencias digitales en los estudiantes.

3.6. Resultados de la Encuesta a Directivos Sobre la Propuesta Pedagógica

La Figura 10 muestra la integración de las TIC en el currículo de las instituciones. Un 50% de los directivos reporta que las TIC están integradas en todas las asignaturas, mientras que un 30% las incorpora en asignaturas específicas. Un 15% señala que las TIC están integradas en todas las actividades educativas, y solo un 5% indica que no están integradas en absoluto. Estos resultados evidencian un esfuerzo generalizado por incluir las TIC en los procesos educativos, aunque aún existen áreas de mejora para alcanzar una integración total en todas las actividades.

Figura 10

Integración de las TIC en el currículo

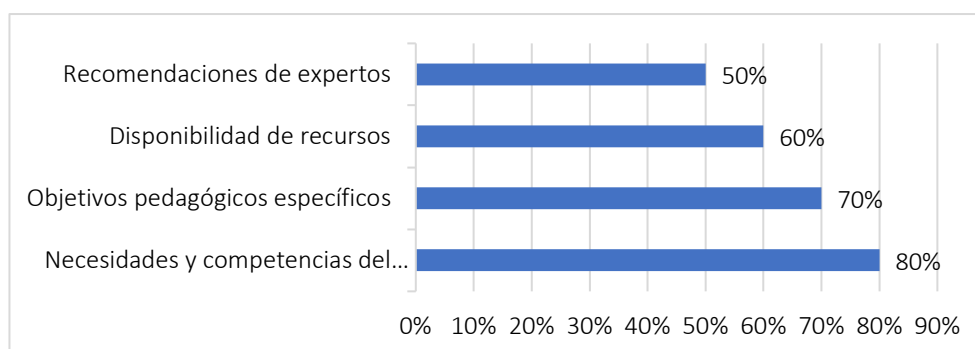


Fuente: Encuestas a Directivos

Según lo ilustrado en la Figura 11, sobre los criterios utilizados para seleccionar tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC), el 80% de los directivos considera las necesidades y competencias de los estudiantes como el criterio principal, seguido de un 70% que prioriza los objetivos pedagógicos específicos. La disponibilidad de recursos es mencionada por un 60% de los encuestados, mientras que un 50% se basa en las recomendaciones de expertos. Estos datos indican que los criterios más valorados están directamente relacionados con la adecuación pedagógica y las necesidades estudiantiles, aunque los recursos disponibles y la orientación experta también desempeñan un papel relevante.

Figura 11

Criterios para seleccionar tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC)

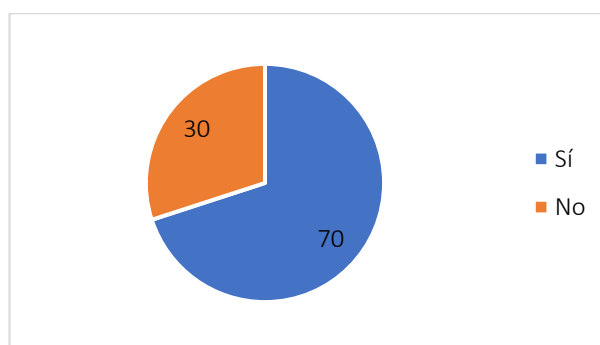


Fuente: Encuestas a Directivos

En la figura 12 se muestra que el 70% de las instituciones encuestadas utilizan entornos virtuales de aprendizaje (EVA), mientras que el 30% no los implementan. Este resultado refleja una adopción mayoritaria de los EVA como herramientas educativas, aunque todavía existe un porcentaje significativo de instituciones que no han integrado estas plataformas en sus procesos de enseñanza.

Figura 12

Uso de entornos virtuales de aprendizaje (EVA)



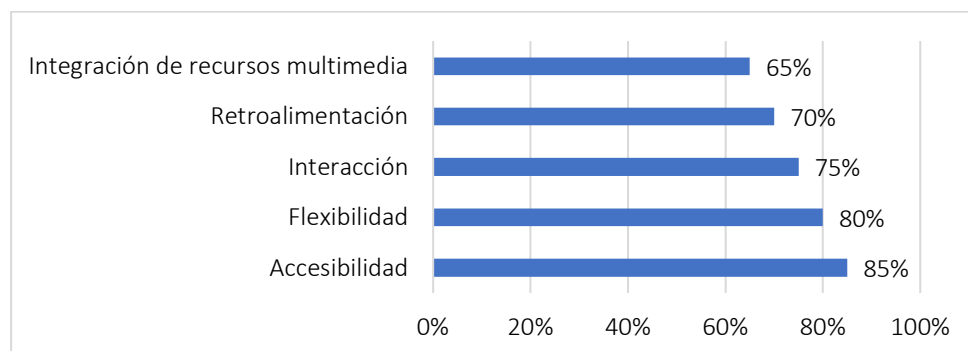
Fuente: Encuestas a Directivos

Concerniente a las características esenciales valoradas para la efectividad de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), tal como se presenta en la Figura 13, la accesibilidad destaca como la más valorada, con un 85%, seguida de la flexibilidad (80%), interacción (75%), retroalimentación (70%) e integración de recursos multimedia (65%). Estos datos indican que

los aspectos relacionados con el acceso fácil y adaptable, así como la interacción y la personalización del aprendizaje, son prioritarios para los directivos encuestados al implementar EVAs.

Figura 13

Características esenciales para la efectividad de los EVAs



Fuente: Encuestas a Directivos

Respecto al modelo curricular y los entornos de aprendizaje, los directivos describieron es respuesta abierta que esfuerzos para integrar las TIC de manera que enriquezcan el currículo existente y faciliten métodos de enseñanza más interactivos y colaborativos. Destacaron la importancia de alinear la selección de tecnología con los objetivos educativos de la institución, asegurando que las herramientas adoptadas apoyen efectivamente los resultados de aprendizaje deseados. La selección de TIC se basa en una evaluación cuidadosa de las necesidades del estudiante y la capacidad de la tecnología para mejorar el aprendizaje. Muchos señalaron que la participación estudiantil ha mejorado con el uso de plataformas de aprendizaje interactivas y recursos multimedia que facilitan un enfoque más práctico y visual del aprendizaje. Los resultados proporcionan una perspectiva rica y detallada sobre los desafíos y oportunidades en la implementación de tecnología en el ámbito educativo.

4. DISCUSIÓN

4.1. Criterios de Infraestructura Tecnológica

La disponibilidad de dispositivos tecnológicos básicos, como computadoras (95%), laptops (90%) y tablets (85%), es consistente con lo señalado por Lara (2019), quien enfatiza la importancia del acceso a hardware adecuado para facilitar la integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). Sin embargo, la menor disponibilidad de tecnologías avanzadas, como robots (40%) y dispositivos de realidad virtual (45%), pone de visible una brecha en la adopción de herramientas que pueden proporcionar experiencias inmersivas y prácticas recomendadas por Villota García (2019). Este hallazgo es congruente con el trabajo de Pérez (2020), quien argumenta que la implementación tecnológica debe ser acompañada de una planificación que priorice tanto el hardware básico como las innovaciones tecnológicas avanzadas para maximizar su impacto educativo.

En cuanto a la conectividad, solo el 18% de las instituciones califican su conexión a Internet como excelente, lo que refleja una debilidad crítica. Villota García (2019) resalta que la calidad de la conexión es fundamental para el uso efectivo de plataformas interactivas y recursos en línea. Asimismo, Segovia-García (2023) menciona que las limitaciones en la conectividad afectan la comunicación entre estudiantes y docentes, limitando las posibilidades de aprendizaje colaborativo y el acceso a recursos en tiempo real. A pesar de que el 60% de las instituciones realizan estudios de conectividad, una estrategia más integral es necesaria para garantizar un acceso confiable, como lo sugieren Mitra (2021) y Laurillard (2013), quienes destacan la necesidad de una infraestructura tecnológica ajustada a las demandas pedagógicas.

4.2. Criterios de Competencia Docente en Tecnología

La formación docente en competencias digitales se alinea con las recomendaciones de Arango (2020), quien destaca la necesidad de capacitar a los docentes no solo en el manejo técnico de herramientas, sino también en su aplicación pedagógica. Los talleres presenciales (50%) y los cursos en línea (30%) representan un avance en este sentido, aunque el 20% de docentes que no participa en procesos de formación indica la necesidad de ampliar estas oportunidades. Según Salinas (2011), la capacitación debe ser continua y flexible, ajustándose a las necesidades individuales de los docentes para garantizar una implementación efectiva de las TIC.

La disposición del 70% de los docentes a integrar tecnologías en su práctica educativa es alentadora y coincide con los hallazgos de Mendoza Vega (2020), quien subraya que la actitud positiva hacia el cambio es un elemento crucial para la adopción de innovaciones tecnológicas. No obstante, el 15% de las instituciones que no fomentan activamente la innovación tecnológica representan un obstáculo significativo, como lo advierte Cuban (2002), quien argumenta que la falta de promoción de la innovación limita la capacidad de las instituciones para adaptarse a los cambios del entorno educativo.

4.3. Criterios de Propuesta Pedagógica con TIC

El 65% de las instituciones reporta haber integrado las TIC en todas las asignaturas o actividades educativas, lo que se alinea con las propuestas de Laurillard (2013), quien sostiene que las tecnologías deben estar completamente integradas en el currículo para maximizar su impacto. Sin embargo, la falta de integración en el 35% restante subraya la necesidad de diseñar modelos pedagógicos más coherentes que prioricen la utilización de TAC como herramientas esenciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a los criterios de selección de TAC, los resultados reflejan un enfoque centrado en los objetivos pedagógicos (70%) y las competencias estudiantiles (80%), lo que coincide con Romero-López et al. (2022). Sin embargo, la menor atención a factores logísticos como la conectividad (60%) y la accesibilidad (50%) indica una desconexión entre las intenciones pedagógicas y las condiciones prácticas, como lo advierten Mitra (2021) y Pérez (2020).

El uso de EVAs en el 70% de las instituciones educativas evidencia su creciente importancia en el contexto educativo, promoviendo un aprendizaje adaptativo y personalizado, como plantea Siemens (2004) en su teoría del conectivismo, y reflejando características clave como accesibilidad (85%) y flexibilidad (80%), alineadas con los hallazgos de Rodríguez (2024), quien

destaca su capacidad para enriquecer la experiencia educativa mediante la interacción y la colaboración. No obstante, la falta de adopción en el 30% de las instituciones limita las oportunidades de aprendizaje innovador, lo que, según Salazar (2020) y Laurillard (2013), subraya la necesidad de garantizar su implementación universal y optimizar elementos como la retroalimentación constante y la integración de recursos multimedia.

5. CONCLUSIONES

Los resultados del estudio cumplen con el objetivo de establecer criterios clave para la implementación efectiva de tecnología en instituciones educativas privadas en Guayaquil, proporcionando una base sólida para el desarrollo de estrategias tecnológicas en el contexto educativo local. Las encuestas revelan que, aunque las instituciones han logrado avances significativos en infraestructura básica, como el acceso a computadoras y tablets, persisten desafíos en conectividad y en la incorporación de tecnologías avanzadas, como inteligencia artificial y realidad virtual, esenciales para experiencias de aprendizaje inmersivas y competitivas a nivel global. Esto coincide con autores como Villota García (2019) y Salinas (2011), quienes enfatizan la necesidad de una infraestructura tecnológica sólida, competencias docentes fortalecidas y propuestas pedagógicas coherentes para garantizar una integración tecnológica efectiva.

Comparativamente, Guayaquil se encuentra en una posición intermedia respecto a otros países de América Latina, superando a naciones con menor desarrollo tecnológico, pero significativamente rezagada frente a líderes globales como Finlandia y Singapur. Esta brecha tecnológica acentúa la necesidad de acelerar la adopción de innovaciones educativas que permitan a las instituciones locales mantenerse competitivas y relevantes. Las políticas públicas deben tomar como referencia las mejores prácticas observadas en las instituciones privadas del estudio, adaptándolas al sector público para reducir desigualdades en el acceso a tecnologías y competencias digitales.

Una limitación del estudio es su enfoque exclusivo en instituciones privadas, dejando sin explorar las realidades y desafíos específicos del sector público, que enfrenta condiciones de recursos más restringidas. Además, aunque la muestra de 22 instituciones es representativa del contexto local, no permite una generalización a nivel nacional. Se recomienda que las instituciones privadas deben diseñar planes estratégicos que prioricen la mejora de la conectividad y la inversión en tecnologías avanzadas, junto con la formación continua en competencias digitales para los docentes. En el ámbito público, las políticas deben adaptarse para garantizar acceso equitativo a tecnologías, infraestructura y formación docente. Para futuras investigaciones, se recomienda incluir al sector público y realizar estudios comparativos a nivel nacional, así como profundizar en el impacto de tecnologías específicas en el aprendizaje y el rendimiento académico.

6. FINANCIACIÓN

Este estudio no recibió financiación para su realización.

7. REFERENCIAS

- Acosta, A. D. (2019). Oportunidades de aprendizaje a través de las TIC desde la perspectiva de las TAC. *Eduser (Lima)*, 6(2), 94-105. doi:<https://doi.org/10.18050/eduser.v6i2.2308>
- Avila, H. F., González, M. M., & Licea, S. M. (2020). La entrevista y la encuesta:¿ métodos o técnicas de indagación empírica?. *Didasc@ lia: didáctica y educación*, 11(3), 62-79. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/issue/view/58>
- Campoverde, D. P. (2020). Impacto e inclusión de las TIC en los estudiantes de educación básica, retos, alcance y perspectiva. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 122, 1-15. Obtenido de <https://ojs.europublications.com/ojs/index.php/ced/article/download/690/676>
- Capéans, D. B. (2021). La competencia digital docente en educación superior: Estado del arte en España y Latinoamérica. *Etica@ net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 21(2), 267-282. doi: <https://doi.org/10.30827/eticanet.v21i2.20837>
- Cárdenas, I. R. (2013). Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección. *Educación y tecnología*, (3), 190-206. Obtenido de <http://revistas.umce.cl/index.php/edytec/article/view/134>
- Chacín, A. J. (2022). Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por Covid-19. *Revista de ciencias sociales*, 26(3), 98-117. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7565470>
- Cobos Velasco, J. C. (2021). La familia y la comunicación a través de las TIC en época de Pandemia COVID-19. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(20), 50-69. doi: <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i20.252>
- Cortes, C. T. (2020). Tipologías de uso educativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación: una revisión sistemática de la literatura. *Educec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (71), 16-34. doi: <https://doi.org/10.21556/edutecc.2020.71.1489>
- Cortés, S. V. (2022). Validation of an instrument to measure perceptions of digital competences in teachers. [VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO PARA MEDIR PERCEPCIONES DE COMPETENCIAS DIGITALES EN DOCENTES]. *Human Review. International Humanities Review / Revista Internacional De Humanidades*, 11. doi: <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4250>
- Cruz Saborío, L. (2022). COVID-19 y su impacto como acelerador del e-learning y tecnologías educativas. Obtenido de <http://dspace.ulead.ac.cr/repositorio/handle/123456789/172>
- Cuban, L. (2002). Enseñanza y aprendizaje en la universidad investigadora. *Uni-pluriversidad*, 2(3), 67-72. doi: <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.12236>

- Cueva Gaibor, D. A. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Conrado*, 16(74), 341-348. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S199086442020000300341&script=sci_arttext
- Del Águila Ríos, Y. C. (2019). Creatividad y tecnologías emergentes en educación. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), 527-534. doi: <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v3.1529>
- España Soriana, K. L., & Valdez Sánchez, A. A. (2024). *Desarrollo de habilidades digitales y generación de empleo en la población económicamente activa de Guayaquil* (Bachelor's thesis). <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27562>
- Faneite, S. F. A. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 82-95. <https://idicap.com/ojs/index.php/ogmios/article/view/226/237>
- Forbes Ecuador. (2022). ¿Qué puesto ocupa Ecuador entre los países más innovadores del mundo? Recuperado de <https://www.forbes.com.ec/innovacion/que-puesto-ocupa-ecuador-paises-mas-innovadores-mundo-n23011>
- García, J. E., & Serrano, V. C. (2003). Competitividad y eficiencia. *Estudios de economía aplicada*, 21(3), 423-450.
- Gómez, H. E. (2021). Gestión del cambio en organizaciones educativas pospandemia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(93), 178-191. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/290/29066223012/29066223012.pdf>
- Gonzaga, B. R. (2021). Inteligencia de negocios para la toma de decisiones: Un enfoque desde la dirección estratégica de instituciones educativas. *Revista Scientific*, 6(19), 295-312. doi: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.19.15.295-312>
- Grupo FARO. (2022). Guayaquil y su desarrollo económico: Aportes al PIB nacional. Recuperado de https://grupofaro.org/wp-content/uploads/2022/12/Guayaquil-Desarrollo-economico_com.pdf
- Guerrero Jirón, J. R. (2020). Uso de la tecnología de información y comunicación y las tecnologías de aprendizaje y conocimiento en tiempos de Covid-19 en la Educación Superior. *Conrado*, 16(77), 338-345. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000600338&script=sci_arttext
- Gutiérrez, L. &. (2007). *Desarrollo de habilidades sociales en el ámbito escolar. Psicología y Salud*, 9(2), 191-201. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/prts/v9n17/2007-3607-prts-9-17-00007.pdf>
- Herrera, L. & Rojas, Y. P. (2024). *El aprendizaje autónomo y la gestión del conocimiento: Perspectivas estudiantiles en entornos digitales en el curso teorías del aprendizaje período 1601*. [Proyecto de investigación]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/64269>

- Lara, G. S. (2019). . El desarrollo del hardware para la realidad virtual. *RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (31), 106-117. doi: <https://doi.org/10.17013/risti.31.106-117>
- liRa Pérez, R. (2013). Los adolescentes y el uso social de las TIC. *Revista UNAM*, 3. Obtenido de <https://revistas.unam.mx/index.php/eutopia/article/download/44594/40281/0>
- Mena Hernández, E. L., Vera Moreira, L. A., & Mora Macías, A. F. (2024). Integración de la Tecnología Educativa en el Aula de Educación Básica en Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 150-162. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10389
- Mendoza Vega, C. &. (2020). Actitudes de los docentes en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la práctica pedagógica de una institución de educación superior privada de la ciudad de Lima, 2019. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/3193>
- Mogollón Rojas, M. F. (2018). Gestión de las tecnologías educativas y la mejora de las competencias de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico TEC-2016. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13080/4355>
- Mora Guamán, E. A. (2024). *Sistema web para el control de procesos en la unidad educativa Santo Domingo del cantón Simón Bolívar, en la provincia del Guayas* (Bachelor's thesis). <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/17997>
- Morante Burgos, M. M. (2022). Estudio comparativo de las Tecnologías Tic y Tac en la educación. (Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB-FAFI. 2022).
- Naciones Unidas, O. (2022). *El Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2022. División de Estadística de las Naciones Unidas*. Obtenido de https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022_Spanish.pdf
- Olivar, A. J. (2022). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y su impacto en la educación del siglo XXI. *Revista negotium*, (7), 21-46.
- Pereira, V. A. (2023). TEACHING-LEARNING RELATIONSHIPS IN THE CONTEXT OF POST-COVID-19 HYBRID EDUCATION. [LAS RELACIONES ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN HÍBRIDA POST-COVID-19]. *Revista De Gestao Social e Ambiental*, 17(1). doi: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v17n1-001>
- Pérez, D. S., Mitrany, V. O., Valdés, Y. D., & López, L. E. (2021). Planeación y Planificación estratégica en comunicación educativa. Un estudio de caso en el contexto comunitario. *AlfaPublicaciones*, 3(2.1), 113-137. doi: <https://doi.org/10.33262/ap.v3i2.1.53>
- Pinto, G. &. (2021). Determinar la necesidad de capacitación en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la formación docente, *593 Digital Publisher CEIT*, 6(1), 169-181. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7897553>

- Puga, R. U. (2022). Autoaprendizaje mediado por las TIC. Estudio de caso: alumnado de la maestría en educación. *Educec. ,. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (79), 272-286. doi: <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.1993>
- Recalde Sánchez, J. C. (2023). Propuesta de mejora de la utilización de las TIC por los docentes, Unidad Educativa "Daniel Pasquel". Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12892/864>
- Reyes, K. A. (2020). Aprendizaje colaborativo en línea y aprendizaje autónomo en la educación a distancia. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 5(3), 95-100. Obtenido de <https://rccd.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/download/267/292>
- Rodríguez Valladares, L. R. (2024). Implementación de Entornos Virtuales de Aprendizaje...Un modelo generado desde y para la práctica. *Gestión Y Gerencia*, 18(2), 46-71. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14556141>
- Romero-López, G., Guaña-Moya, J., Pinos-Romero, K., Fernández-Sánchez, E., & Arteaga-Alcívar, Y. A. (2022). Nativos digitales y modelos de aprendizaje. *Polo del conocimiento*, 7(3), 653-668. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i3.3754>
- Salazar, C. V. (2020). Características de un Docente Innovador: Siete claves para una buena práctica docente. *Revista Scientific*, 5(18), 254-275. doi:<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.13.254-275>
- Sánchez Huarcaya, Alex, & Ortega Oyola, J. . (2022). La eficacia educativa en un Instituto de Educación Superior, en tiempos de pandemia. *Hallazgos*, 20(39). <https://doi.org/10.15332/2422409X.7695>
- Segovia-García, N. (2023). Infrastructure needed to facilitate quality online higher education. [INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA FACILITAR UNA EDUCACIÓN SUPERIOR ONLINE DE CALIDAD]. *Human Review. International Humanities Review / Revista Internacional De Humanidades*, 17(5). doi: <https://doi.org/10.37467/revhuman.v12.4769>
- Sánchez-Serrano, S., Pedraza-Navarro, I., & Donoso-González, M. (2022). ¿Cómo hacer una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA? Usos y estrategias fundamentales para su aplicación en el ámbito educativo a través de un caso práctico. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 74(3), 51–66. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2022.95090>
- Sosa Díaz, M. J. (2022). Hacia una educación digital. Modelos de integración de las TIC en los centros educativos, *Revista mexicana de investigación educativa*, 27(94), 939-970. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662022000300939&script=sci_arttext
- Torres, M. I. (2021). *Aportes para una apropiación crítica de conocimientos y usos de hardware y software de programación y robótica en la educación para la primera infancia de Argentina (Master's thesis)*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11086/23970>

- Torres-Hernández, N. P.-A. (2019). Intervención y evaluación con tecnologías de la competencia en seguridad digital. *Digital Education Review*, 111-129. doi: <https://doi.org/10.1344/der.2019.35.111-129>
- Ureta, L. &. (2020). Las TAC en la construcción de conocimiento disciplinar: una experiencia de aprendizaje con estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (26), 100-109. Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-99592020000200012&script=sci_abstract&lng=en
- Vilatuña Clavijo, C. Y., Cedeño Carrera, J. A., Aldaz Andrango, M. I., Cabezas Valencia, S. M., & Villavicencio Arteaga, O. F. (2024). La educación pública y particular en el Ecuador. Estudio comparativo: Public and private education in Ecuador. Comparative study. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(4), 4102–4116. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2551>
- Villagómez, P. L. (2019). Generación de valor en la gestión educativa. Tendencias y estado actual en la REDE. Ecuador. *Revista Espacios*, 40(9), 1-13. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a19v40n09/a19v40n09p02.pdf>
- Villota García, S. C. (2019). Uso del internet como base para el aprendizaje. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (mayo). Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlane/2019/05/internet-aprendizaje.zip>
- Wondered K12. (n.d.). Escuelas privadas e innovación: Pioneras en el futuro de la educación.. Recuperado de <https://www.wonderedk12.com/es/post/escuelas-privadas-e-innovaci%C3%B3n-pioneras-en-el-futuro-de-la-educaci%C3%B3n>
- Zhizhingo, Y. V. (2020). Plataformas Virtuales: retos y perspectivas a partir de Docentes. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(5), 233-249. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codi>

Para citar este artículo:

Massuh Villavicencio, C. M. (2025). Estrategias para la integración de tecnologías en instituciones educativas privadas de Guayaquil-Ecuador: Un análisis multidimensional. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 207-230. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3383>



Theoretical Knowledge as a Bridge to Technological Integration: Empowering Educators with Virtual Worlds for Effective Teaching

La teoría como puente hacia la integración tecnológica: Empoderando a los educadores con mundos virtuales para una enseñanza efectiva

  Christian Jonathan Angel Rueda (C.J.A.R.); Polytechnic University of Santa Rosa Jauregui (Mexico)

  Urith N. Ramírez-Mera (U.N.R.-M.); University of Guadalajara (Mexico)

ABSTRACT

This study examines how theoretical knowledge can serve as a bridge to the integration of Three-Dimensional Immersive Digital Environments (3D-IDE) and Virtual Worlds (VW) in teacher education. The rapid evolution of digital technologies presents new opportunities for enhancing pedagogical practices, but many educators face challenges in adopting these technologies due to a lack of digital competencies.

A qualitative longitudinal approach was applied, focusing on a course designed to introduce university teachers to the use of 3D-IDE and VW. Data was collected through thematic forums, final reflections, and course projects, using a combination of axial coding and thematic analysis to assess the progression of participants' skills and perspectives.

Participants exhibited significant improvement in their understanding of 3D-IDE, moving from initial skepticism to effective integration of these tools in their teaching practices. The study revealed that deep theoretical knowledge helped overcome technical challenges, fostering a critical perspective on the use of emerging technologies. The study highlights the importance of structured, supportive training that combines theoretical and practical elements. By bridging the gap between theory and practice, educators not only developed technical competencies but also transformed their pedagogical approaches, illustrating the potential of 3D-IDE to enrich the teaching-learning process.

RESUMEN

Este estudio examina cómo el conocimiento teórico sirve como un puente para la integración de Entornos Digitales Inmersivos Tridimensionales (3D-IDE) y Mundos Virtuales (VW) en la formación docente. La rápida evolución de las tecnologías digitales presenta nuevas oportunidades para mejorar las prácticas pedagógicas.

Se diseñó un curso para introducir al profesorado universitario en el uso de 3D-IDE y VW. Se aplicó un enfoque cualitativo y longitudinal a través de foros temáticos, reflexiones finales y proyectos del curso, utilizando una combinación de codificación axial y análisis temático para evaluar la progresión de las habilidades y perspectivas de los participantes.

Los participantes mostraron una mejora significativa en su comprensión de los 3D-IDE, pasando del escepticismo inicial a una integración efectiva de estas herramientas en sus prácticas docentes. El estudio reveló que un conocimiento teórico profundo ayudó a superar los desafíos técnicos, fomentando una perspectiva crítica sobre el uso de tecnologías emergentes. El estudio subraya la importancia de una formación estructurada y de apoyo que combine elementos teóricos y prácticos. Al cerrar la brecha entre la teoría y la práctica, los educadores desarrollaron competencias técnicas, y transforman sus enfoques pedagógicos, ilustrando el potencial de los 3D-IDE para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

KEYWORDS - PALABRAS CLAVE

Immersive environments, virtual worlds, digital competence, teacher education

Entornos inmersivos, mundos virtuales, competencias digitales, formación docente



1. INTRODUCTION

The rapid evolution of digital technologies has catalysed transformative opportunities for pedagogical innovation. Among these advancements, Three-Dimensional Immersive Digital Environments (3D-IDEs) and Virtual Worlds (VWs) have emerged as potent tools capable of reshaping teaching and learning processes. Yet, despite their potential, the effective integration of such technologies into education remains a significant challenge. Educators often grapple with technical barriers, compounded by gaps in digital competencies or scepticism towards technology-driven approaches.

This study seeks to address this disconnect by examining how deep theoretical knowledge¹ can serve as a bridge between conceptual understanding and the practical adoption of 3D-IDEs and VWs in higher education. Central to this exploration is the research question: How can a robust grounding in educational theory facilitate the effective integration of 3D Immersive Digital Environments through virtual worlds in teacher training, particularly in overcoming initial technical limitations?

Adopting a qualitative longitudinal methodology, the research focuses on an intensive professional development course designed for university educators. The study posits that a nuanced understanding of educational theory not only demystifies technical complexities but also fosters educators' confidence in critically adapting these tools to their contexts.

The relevance of this work lies in its capacity to inform the design of forward-thinking teacher training programmes. By elucidating the transformative journey from theoretical knowledge to practical implementation, the findings aim to equip educators with the skills and mindset necessary to navigate the digital age. Ultimately, this research underscores the importance of theory as a catalyst for overcoming barriers, enabling the strategic and meaningful adoption of emerging technologies in education.

2. THEORETICAL FRAMEWORK

2.1. Three-Dimensional Immersive Digital Environments (3D-IDE) and Virtual Worlds (VW)

3D-IDE are virtual spaces created through digital technologies that allow users to immerse themselves and actively participate in a simulated reality (Godínes & Rueda, 2023; Marin et al., 2024). These environments are characterized by their ability to offer immersive experiences where users not only interact with the environment but also feel part of it. This type of immersion implies a dissolution of the subject in the virtual surface, creating an enveloping and

¹ The concept of "deep theoretical knowledge" in educational technology and neuroscience encompasses a multidisciplinary approach integrating insights from education, cognitive science, and neuroscience (Han et al., 2019; Feiler & Stabio, 2018). It involves understanding the neural dynamics of learning and teaching, including brain plasticity and adaptability (Pradeep et al., 2024). Deep learning in education emphasizes critical thinking and sustainable learning strategies (Kovač et al., 2023), while educational neuroscience explores conceptual change, error detection, and executive function in science learning (Vaughn et al., 2020). The field incorporates advanced technologies like brain-computer interfaces and neuroimaging to enhance learning experiences (Privitera & Du, 2022; Williamson, 2018).

multisensory experience. Immersion allows the subject to enter a created reality, blending with the environment (Godínes & Rueda, 2023). 3D-IDE encompasses the concepts of Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), and VW (Ángel, 2020).

VW, which differ from other digital environments in their ability to realistically simulate physical environments and provide a space for social interaction and collaboration, allow users to create avatars and participate in shared activities and experiences within a persistent three-dimensional environment (Ángel, Valdés y Guzmán, 2017; Santoianni & Ciasullo, 2020). These offer high educational potential by allowing the simulation of complex situations, facilitating experiential, collaborative, and spatial learning (Badilla-Quintana & Sandoval-Henríquez, 2021).

In educational contexts, VW explore abstract and theoretical concepts in a tangible environment, practice skills in simulated scenarios, and collaborate with peers on interactive projects (Badilla-Quintana & Sandoval-Henríquez, 2021; Shorey & Ng, 2020). This promotes greater knowledge retention and the development of practical skills through activities that foster interactivity and active learning, adapting to the immersive characteristics of these environments (Mon et al., 2014; Zambrano et al., 2023). Therefore, their use has expanded to different disciplines such as language learning and culture in teacher training (Ciekanski et al., 2020; Zhang, 2020).

2.2. Digital teaching competencies

The integration of VW enhances teacher training through the development of digital teaching competencies (Badilla-Quintana & Sandoval-Henríquez, 2021; Jacka, 2021). Teachers must develop specific technical skills to use VR, AR, and Mixed Reality (MR) tools, including the creation and management of immersive content, as well as the creation of a digital social presence (Robertson et al., 2022). Training in these skills is crucial to ensure that teachers can effectively integrate VW into their teaching and provide high-quality learning experiences to their students (Tondeur et al., 2019; Zambrano et al., 2023).

The TPACK framework is a reference for teachers to effectively integrate digital technologies into their educational practice, combining technological, pedagogical, and content knowledge (Soza, 2020). At the same time, the cultural and generational aspect must be taken into account (Robertson et al., 2022), as well as access to digital technology professional learning, technical guidance, and a supportive school and policy environment (Ángel et al., 2017; Bower et al., 2020), as these impact the adoption and acceptance of these technologies.

The integration of 3D-IDE implies a change in traditional educational paradigms, promoting more dynamic and interactive teaching methods that actively involve students in their learning (Ángel et al., 2017). Continuous professional development is essential for teachers to stay updated with new technologies and methodologies, ensuring that they can effectively integrate 3D-IDE into their pedagogical practices (Mbonye, 2022; Soza, 2020). Some experiences of integrating VW for teacher training have had favorable results, but have also encountered challenges such as the learning curve faced by teachers and students when adapting to virtual environments, which requires time and resources for effective adoption (Ángel et al., 2017); at the same time, ethical and privacy aspects must be taken into account, ensuring data protection and the creation of safe environments for students (Zambrano et al., 2023).

2.3. Accessibility, Personalisation, and Formative Assessment: Core Principles for Effective Integration of 3D-IDEs

3D-IDEs hold transformative potential for education by merging pedagogical innovation with technological adaptability. Their ludic appeal and capacity to foster intrinsic motivation create fertile ground for holistic learning experiences, enabling students to engage with complex concepts through interactive simulations and problem-solving scenarios (Ángel Rueda et al., 2018). For instance, applications in fields like computer programming demonstrate how 3D-IDEs can simplify abstract topics through visual-spatial representations, enhancing conceptual mastery (López Solórzano & Ángel Rueda, 2023). However, their effectiveness hinges on accessibility and universal design principles, which ensure these environments cater to diverse learning needs. By embedding adaptive interfaces and personalised teaching services—such as adjustable difficulty levels or multimodal content delivery—3D-IDEs can democratise access while promoting 21st-century skills like digital literacy, creativity, and collaborative problem-solving (Luís, Rocha, & Marcelino, 2017; Mon & Cervera, 2014). This alignment between technical design and pedagogical inclusivity positions 3D-IDEs as tools not just for engagement, but for equitable educational advancement.

The pedagogical value of 3D-IDEs is further amplified through formative assessment mechanisms and intentional competency development. Immersive environments enable real-time feedback loops, such as virtual reality systems that track user interactions or AI-driven face recognition tools to gauge emotional engagement during inquiry-based tasks (Okada et al., 2019). These features allow educators to refine instructional strategies dynamically, addressing gaps in understanding before they solidify. Crucially, the success of these environments depends on user-centric design that prioritises pedagogical objectives over technological novelty. By grounding development in frameworks like Universal Design for Learning (UDL), 3D-IDEs transcend mere immersion to become scalable, inclusive platforms that balance usability with educational rigour (Pirker et al., 2013; Ciasullo, 2018).

3. METHOD

3.1. Context

The course "Design of a Didactic Model to Introduce Teachers to the Use of Virtual Worlds for Educational Purposes" was conducted at a Peruvian university with a sociodemographically diverse participant group. Notably, 92.86% of participants identified as women and 7.14% as men, while 78.57% came from private schools and 21.43% from public institutions. In terms of professional qualifications, 71.43% of the teachers held higher education credentials, and 28.57% had completed upper secondary education. The course aimed to train university teachers in the effective integration of 3D-IDE into their pedagogical practices, fostering innovation and continuous improvement in education. Over 10 weeks, it employed an active, student-centered methodology that combined practical training, collaborative learning, discussion forums, case studies, and a final project. These strategies were designed to ensure meaningful, contextually relevant learning that participants could adapt to their unique educational environments.

Throughout this course, participants had the opportunity to:

1. Gain comprehensive knowledge of 3D-IDE, including VR, AR, VW, MR, XR, and their historical and technological development.
2. Build technical skills for selecting and using digital tools to create immersive educational experiences in virtual worlds.
3. Apply a didactic model for teaching in 3D-IDE, integrating technological, pedagogical, and social contexts.
4. Design and deliver a didactic activity using the 3D-IDE model, showcasing the practical application of course knowledge.

Encourage collaboration and the sharing of best practices to enhance understanding and skills through peer learning. This course was conducted virtually with synchronous sessions once a week. Tools such as Blockade Labs, InstaVerse, FrameVR, Spatial, and Bezel were used. The tools were introduced gradually, as well as reflection on their integration in the pedagogical area.

3.2. Objectives

This research was based on the research question: How can profound theoretical knowledge in education facilitate the effective integration of 3D-IDE technologies through VW in teacher education, overcoming initial technical limitations? The general objective is to examine the role of theoretical knowledge in facilitating the adoption and effective use of 3D-IDE technologies through VW by educators with advanced training but limited digital competencies. To this end, four specific objectives have been broken down:

1. Identify the main technical barriers that educators face when integrating VW into their teaching practices, and explore how existing theoretical knowledge can be applied to overcome these barriers.
2. Evaluate the effects of integrating VW in teaching, focused on improving the educational experience for both educators and students.
3. Document educators' experiences and perceptions on the use of VW after a training process focused on theoretical knowledge.

A qualitative longitudinal methodology was used. For data collection, the content of responses in thematic forums and final reflections of teachers in training was analyzed.

3.3. Data Analysis

An analysis of educational discourse was carried out that is not limited to the document and verbalization, but takes into consideration other elements that configure the educational, such as activities, distribution of spaces and times (Buenfil, 1993), for example, in virtual contexts. An exhaustive reading of all responses and reflections was carried out, subsequently an axial coding was performed. Thus, a longitudinal analysis was carried out throughout the different forums proposed during the course. Subsequently, an interpretation and validation of the data is carried out.

3.3.1. Coding and analysis procedure

As a first step, the data was organized chronologically according to the order of the forums, allowing us to track the evolution of participants' thinking and learning throughout the course.

For the qualitative analysis, an inductive (emergent) approach was adopted. The researchers identified recurring themes through a thematic analysis, systematically coding participants' reflections and discussions. Subsequently, axial coding was applied using Atlas.ti 9, establishing relationships between the emerging themes to identify deeper connections and patterns (Table 1). The coding process was conducted iteratively by the research team, who refined and reclassified codes through multiple rounds of review to ensure consistency, coherence, and reliability in the analysis.

Table 1

Codebook

Code	Description	Example quote
COM-3DIDE	Understanding of 3D-IDE	Understand 3D-IDE as environments that allow an immersive and three-dimensional experience in learning.
DES-TEC	Technical challenges	Found it difficult to navigate the platform at first due to my lack of familiarity with the interface.
POT-EDU	Educational potential of 3D-IDE	3D-IDE offer the possibility of creating more interactive and meaningful learning experiences.
CAM-DOC	Change in teaching practice	This course has made me rethink how I can integrate technology into my classes more effectively.
EXP-HERR	Experiences with specific tools	Using Spatial, I was able to create a virtual environment for my history class that allowed students to 'visit' historical places.
REF-APR	Reflections on personal learning	Throughout this course, I have noticed how my understanding of 3D-IDE has evolved and how this has impacted my vision of education.

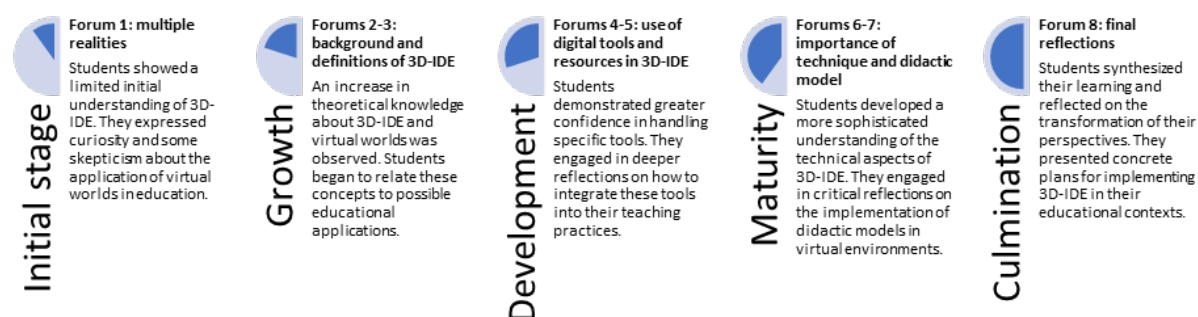
Subsequently, a longitudinal analysis was carried out to i) identify the evolution of reflections throughout the course, as well as ii) changes in the understanding and application of concepts related to 3D-IDE and VW.

i) Evolution of reflections throughout the course:

The students' contributions were reviewed from Forum 1 to the Final reflections' forum, observing how their ideas and understanding evolved (Figure 1).

Figure 1

Longitudinal evolution of reflections



ii) *Identification of changes in the understanding and application of concepts:*

Below is a table showing the evolution in the understanding and application of key concepts throughout the course (Table 2).

Table 2

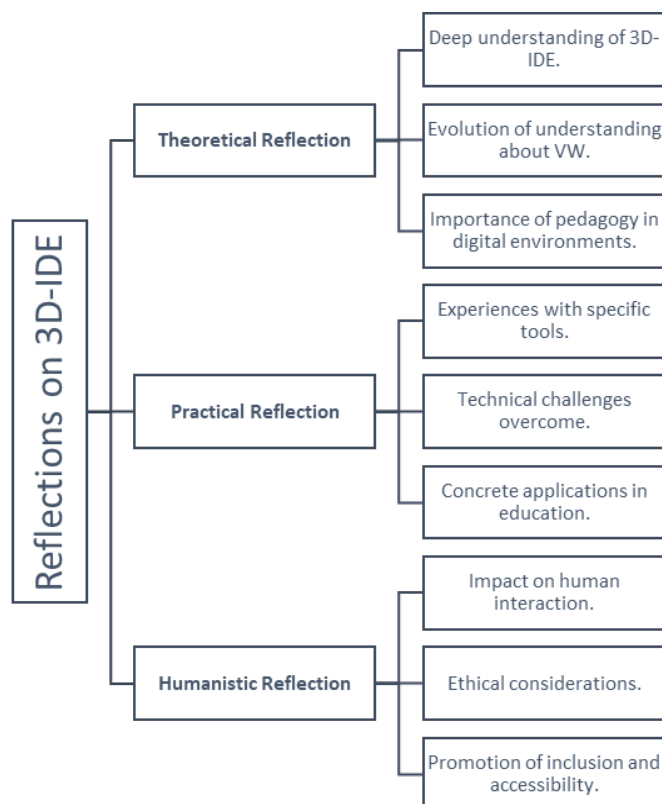
Evolution of concepts identification

Concept	Final understanding	Change in application	Learning evolution
3D-IDE	Clear understanding of 3D-IDE as immersive three-dimensional spaces	From considering them abstract to planning concrete implementations	From abstract to concrete
VW	Recognized as powerful educational tools	From spectators to content creators in virtual worlds	From passive to active
Digital tools	Familiarity with various tools (e.g. Spatial, Framevr.io)	From basic use to creative implementation in class designs	From basic to advanced
Didactic model for 3E-IDE	Understanding of the integration of technological, didactic and individual-social contexts	From following traditional models to adapting and creating models for 3D-IDE	From traditional to innovative
Technique in 3D-IDE	Recognized as an essential skill to develop	From avoiding due to complexity to seeking opportunities for technical improvement	From avoidance to mastery

This evolution shows a clear progress from a superficial and theoretical understanding towards a deep and applied understanding as well as developing practical skills and a critical vision of how 3D-IDE and VW can transform their teaching practices. Analyzing the final reflections, three main areas of reflection are identified (Figure 2).

Figure 2

Reflection of areas



To illustrate how participants integrated theoretical knowledge with practical experience, Table 3 shows specific examples of this integration.

Table 3

Integration of theoretical concept to application

Theoretical Concept	Practical Application	Participant's Reflection
Immersion in 3D-IDE	Creation of a virtual environment in Spatial	When designing my history class in Spatial, I could see how the immersion we discussed theoretically really enhances student participation. (E3)
Collaborative learning in virtual worlds	Implementation of group activities in Framevr.io	The theory of collaborative learning came to life when I saw my students interact and solve problems together in the virtual space I created. (E7)
Learning personalization	Use of adaptive tools in 3D-IDE	I truly understood the concept of personalization when I was able to adjust the virtual environment for different learning styles of my students. (E2)
Formative assessment in digital environments	Creation of interactive quizzes in virtual worlds	Formative assessment in 3D-IDE is not only possible but offers instant feedback, as we learned in theory. (E5)
Accessibility in digital education	Design of inclusive virtual spaces	Applying the universal design principles we studied allowed me to create a virtual environment accessible to all my students. (E9)

This integration between theory and practice demonstrates that participants not only acquired knowledge about 3D-IDE but also developed the ability to apply this knowledge critically and creatively in their educational contexts.

3.1.1. Data interpretation

Taking into consideration the research question about how deep theoretical knowledge in education can facilitate the effective integration of 3D-IDE through VWs in teacher training, overcoming initial technical limitations (Figure 3).

Figure 3

Overcoming technical limitations

a) Evolution of Knowledge:	b) Integration of Theory and Practice:	c) Overcoming Technical Limitations:	d) Transformation of Teaching Practice:
- Participants demonstrated a significant progression from a superficial understanding of 3D-IDE to a deep and applied comprehension. - Theoretical knowledge provided a solid foundation for overcoming initial anxiety and technical barriers.	- Participants successfully applied theoretical concepts in practical situations, such as the creation of virtual educational environments. - Hands-on experimentation reinforced and deepened theoretical understanding.	- Theoretical knowledge assisted participants in addressing technical challenges more systematically and confidently. - Understanding the underlying principles of 3D-IDE facilitated adaptation to various tools and platforms.	- Participants developed novel pedagogical strategies based on their understanding of 3D-IDE. - A paradigm shift was observed in educators' conception of learning spaces and student interaction.

Figure 4 shows the patterns and trends in how theoretical knowledge facilitated the integration of 3DIDE technologies.

Figure 4

Patterns and trends in theoretical-practical knowledge.

a) "Theory as Scaffolding" Pattern:	b) "Theory-Practice Iteration" Pattern:	c) "Knowledge Transfer" Pattern:	d) "Augmented Critical Thinking" Pattern:	e) "Grounded Innovation" Pattern:
- Theoretical knowledge served as a frame of reference, enabling participants to contextualize and make sense of their practical experiences with 3D-IDE. - Trend: Increased confidence and willingness to experiment with new tools based on a solid theoretical understanding.	- A continuous cycle was observed wherein theory informed practice and practical experience enriched theoretical comprehension. - Trend: Continuous improvement in 3D-IDE application as participants alternated between theoretical reflection and practical experimentation.	- Participants successfully applied general theoretical principles to specific tools and contexts. - Trend: Enhanced ability to adapt and transfer knowledge to novel situations and emerging technologies.	- Theoretical knowledge fostered a more critical and reflective approach to the selection and use of 3D-IDE technologies. - Trend: More informed and strategic decision-making in the integration of IDEs into instructional design.	- The theoretical foundation provided a basis for pedagogical innovation in virtual environments. - Trend: Creation of more creative and effective learning experiences, grounded in sound pedagogical principles.

Deep theoretical knowledge in education proved to be a crucial facilitator for the effective integration of 3D-IDE technologies in teacher training. It acted as a catalyst that allowed

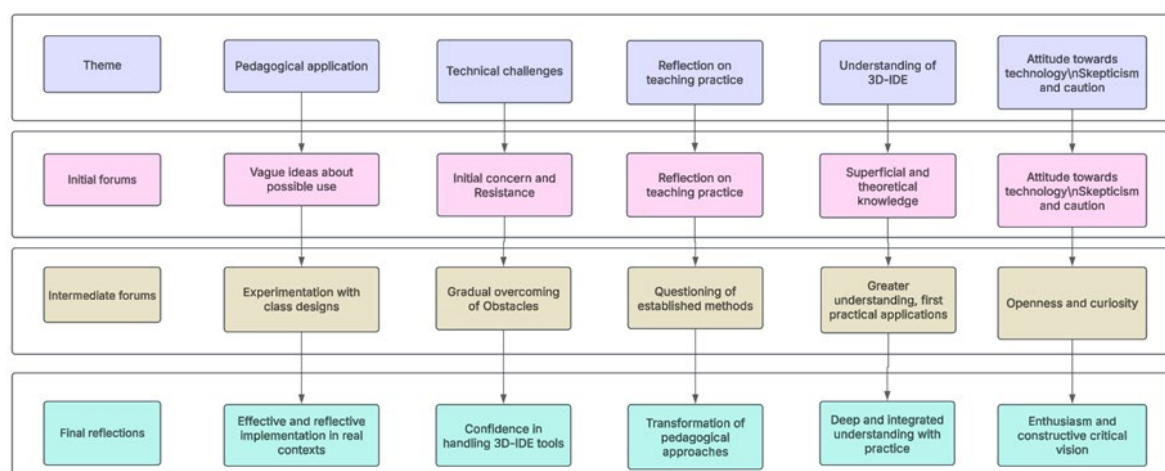
educators to overcome initial technical limitations, providing a conceptual framework for understanding, experimenting with, and applying these technologies in educational contexts. The synergy between theory and practice not only improved participants' technical competence but also fundamentally transformed their pedagogical approaches, enabling them to harness the potential of 3D-IDE to create more immersive, interactive, and effective learning experiences. This interpretation highlights how theoretical knowledge can act as a bridge between conceptual understanding and effective practical application.

3.3.2. Validation

Data triangulation was performed between the different stages of the course (initial forums, intermediate forums, and final reflections) and b) a peer review to ensure consistency in coding and interpretation. Data triangulation between the different stages of the course was performed by comparing the data obtained in the initial forums, intermediate forums, and final reflections to verify the consistency and evolution of the identified themes. This process allows us to validate the findings and obtain a deeper understanding of how participants' learning evolved (Figure 5)

Figure 5

Data triangulation table



This triangulation shows a clear progression in participants' understanding, skills, and attitudes throughout the course, validating the findings of the thematic and longitudinal analysis.

Then, a peer review to ensure consistency in coding and interpretation was carried out according to the Kappa Index (Abraira, 2001) involving two additional researchers with experience in educational technology and qualitative analysis. The process was structured as follows:

1. Independent coding:
 - 1) Each reviewer independently coded a 20% sample of the data.
 - 2) The initially developed codebook was used.
2. Coding comparison:
 - 1) The researchers' codings were compared.

- 2) The Kappa index was calculated.
3. Discussion and refinement:
 - 1) Coding discrepancies were discussed.
 - 2) The codebook was refined based on these discussions.
4. Recoding:
 - 1) The sample was recoded with the refined codebook.
5. Final verification:
 - 1) a. A final round of comparison was conducted to ensure a high level of agreement.

The results of the peer review yield a Kappa index of 0.76; and an agreement index after refinement of 0.89. These results indicate a high level of consistency in the coding and interpretation of the data (Abraira, 2001). The modifications made after the peer review are as follows:

1. A new code was added: "INT-TEC" (Technological Integration).
2. The definition of the "CAM-DOC" code was refined to include specific aspects of change in educational philosophy.
3. Two similar codes were merged to avoid redundancy.

The process of triangulation and peer review has strengthened the validity of the findings, ensuring a consistent and robust interpretation of the data. The high concordance in coding after peer review increases the reliability of the analysis results.

3.4. Ethical Statement

This study involved human participants, and informed consent was obtained from all individuals involved in the research. The research protocol adhered to ethical standards for studies involving human subjects and was conducted with full respect for participants' rights and confidentiality. Personal data were collected and stored securely, ensuring anonymity and confidentiality throughout the research process. The study employed Atlas.ti 9 for qualitative data analysis. The use of this technology was conducted ethically, with careful attention to avoiding algorithmic bias, protecting user privacy, and ensuring accessibility.

4. RESULTS

The presentation of results is structured in two main parts: narrative description and use of textual quotes.

4.1. Evolution of 3D-IDE Understanding

Participants showed significant progression in their understanding of 3D-IDE. Initially, most expressed superficial and primarily theoretical knowledge. As the course progressed, a transition towards a deeper and more practical understanding was observed, culminating in an effective integration of theoretical concepts with practical applications in their educational contexts. This is expressed in one reflection:

"At first, 3D-IDE seemed abstract and distant to me. Now, I not only understand their potential, but I have created my own virtual environment for my science classes." (E4, Final Reflection).

Figure 6 represents an introductory activity conducted to familiarize students with movement in a VW using the InstaVerse application. The creation of the scenario was achieved simply with a prompt. This experience primarily served for students to understand how to navigate in a virtual environment with an avatar.

Figure 6

Activity in InstaVerse



4.2. Overcoming Technical Challenges

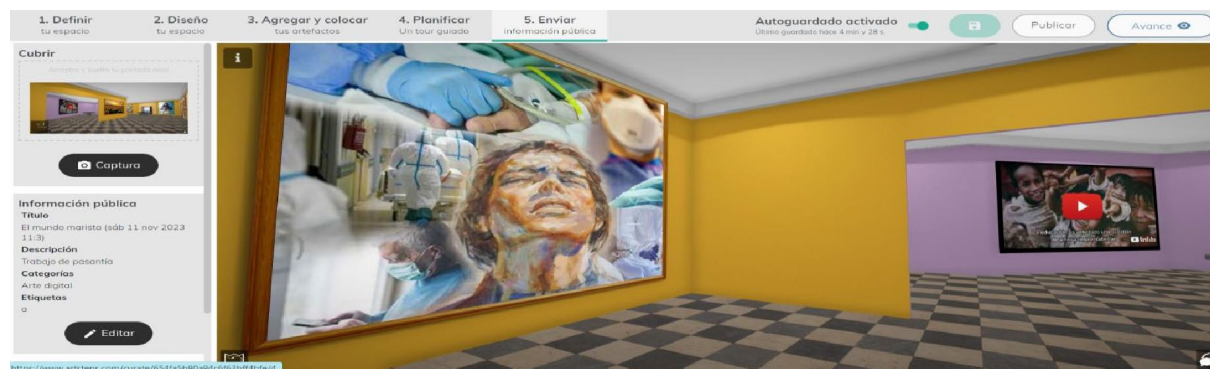
At the beginning of the course, many participants expressed concern and resistance to the technical aspects of 3D-IDE. However, through gradual exposure and guided practice, they managed to overcome these obstacles. Towards the end of the course, most participants demonstrated confidence in handling various 3D-IDE tools:

"The first time I tried to use Spatial, I felt completely lost. But with practice and course support, I can now create and modify virtual environments with confidence." (Participant E7, Intermediate Forum)

Figure 7 shows the progress of students, who had already managed to create a scenario following the specific steps provided by the platform. This process helped students understand the general procedures they should follow when developing an activity in a VW. In this case, we used ArtSteps to create a VW.

Figure 7

Activity carried out in Spatial.



4.3. Transformation of Teaching Practice

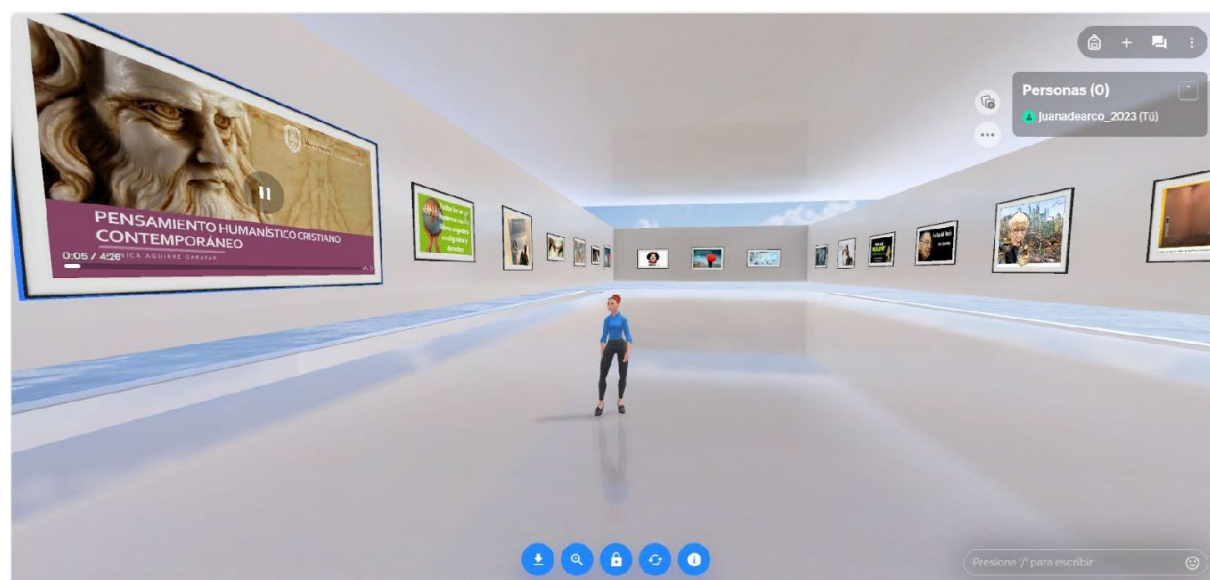
A notable evolution was observed in the way participants conceived their teaching practice. Starting from traditional approaches, they went through a phase of questioning their established methods, until reaching a significant transformation of their pedagogical approaches, creatively and effectively incorporating 3D-IDE into their teaching strategies:

"This course has revolutionized my way of teaching. Before, I was limited to PowerPoint presentations, now my students explore concepts in virtual worlds that we create together."
(Participant E2, Final Reflection)

Figure 8 shows a finished work in Spatial, a multimodal, multi-platform, and interoperable platform for creating VWs. It is observed that students had already acquired the necessary digital skills to develop these VWs using the Spatial application.

Figure 8

Activity carried out in Spatial



4.4. Transformation of teaching practice

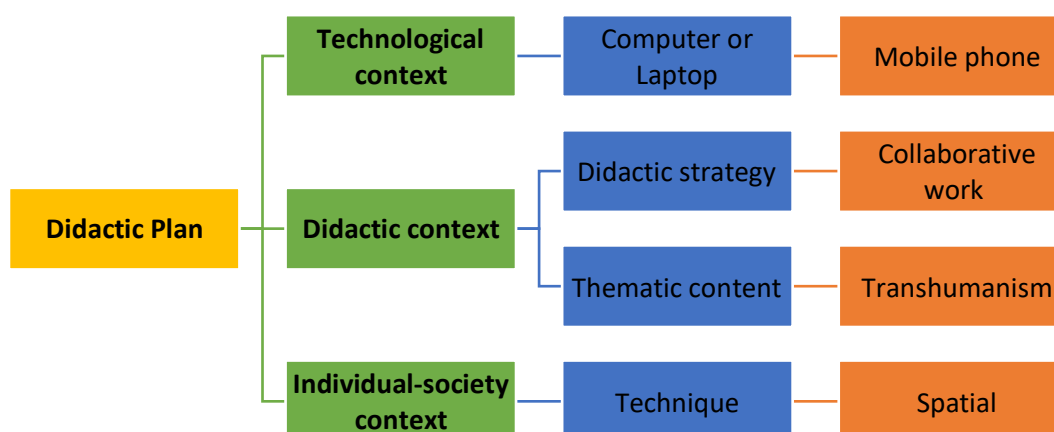
Participants' attitude towards technology in education underwent a notable change. Initial scepticism and caution gave way to openness and curiosity in the intermediate stages of the course. At the end, most participants showed enthusiasm, combined with a constructive critical vision about the use of 3DIDE in education, as expressed:

"At the beginning of the course, I saw 3D-IDE as a passing and complicated fad. Now, I'm not only excited about the possibilities they offer, but I'm also more critical and selective about how and when to use them to maximize my students' learning." (Participant E9, Final Reflection).

This idea is evidenced in Figure 9, which represents a detailed plan for a didactic activity, including the thematic content, the central idea of the activity, and how it aligns with the didactic model for 3DIDE. The choice of platform has a significant impact on the effectiveness of the didactic activity and on the development of technical skills in both the teacher and students. This image demonstrates that the knowledge acquired is not only technical but also theoretical, and shows how it can be implemented in a specific didactic context.

Figure 9

Didactic plan



5. DISCUSSION

The discussions are divided into three sections: summary of the main findings from the analyzed data, a discussion with the authors that form the theoretical corpus of this document, and limitations of the study and future research directions.

5.1. Main findings

Our study revealed a significant evolution in the understanding and application of 3D-IDE among participants. A transition was observed from initial theoretical knowledge towards

practical and creative application, aligning with the findings of Farrell et al. (2022) on the importance of direct experience in VR teacher training.

The gradual overcoming of technical challenges, identified as an initial barrier (Farsi et al., 2021), was achieved through progressive exposure and guided practice, supporting the digital teacher competence framework proposed by Falloon (2020). Participants' teaching practice underwent a substantial transformation, characterized by the innovative incorporation of 3D-IDE into their pedagogical strategies. This finding aligns with Engeness's (2021) study on the development of teachers' digital identity and Nilsson and Lund's (2022) approach to digital didactic design.

Additionally, a notable change in attitudes towards educational technology was recorded, moving from initial skepticism to critical and grounded enthusiasm. This evolution is consistent with other findings on the impact of exposure to emerging technologies on the attitudes of future teachers (Taggart et al., 2023).

5.2. Discussion with framework

Our findings on the progression in understanding 3D-IDE, from theoretical to practical, emphasize the importance of direct experience in virtual reality teacher training (Farrell et al., 2022; Zhang, 2020). However, while Farrell et al. (2022) propose a reverse mentoring model, our study focuses on individual evolution, suggesting the need to investigate multiple learning approaches in 3D-IDE.

The effective integration of theoretical concepts and practical applications observed in our study complements the practical ideas proposed by Zhang (2020) for ESL (English as a Second Language) training. Nevertheless, our multidisciplinary approach contrasts, indicating the need to investigate the transferability of 3D-IDE strategies across different disciplines.

Regarding the overcoming of technical challenges, our results coincide with Farsi et al. (2021) and Laudari & Maher (2019) in identifying technical barriers as an important initial obstacle. However, our study goes further by documenting how participants managed to overcome them. As Participant E7 illustrates: *"The first time I tried to use Spatial, I felt completely lost. But with practice and course support, I can now create and modify virtual environments with confidence"*.

This finding aligns more closely with Falloon's (2020) approach, who proposes a framework for developing digital teacher competence. Our results provide empirical evidence of how this competence can be built through gradual exposure and guided practice.

On the transformation of teaching practice, the observed evolution in the conception of teaching practice aligns with Engeness's (2020) study on the development of teachers' digital identity. Participant E2's quote illustrates this transformation: *"This course has revolutionized my way of teaching. Before, I was limited to PowerPoint presentations, now my students explore concepts in virtual worlds that we create together"*. This finding also relates to Nilsson and Lund's (2022) approach to involving teachers in digital didactic design. This fact suggests that participants not only used technology but actively engaged in designing their digital teaching strategies.

Our findings on the change in attitude towards educational technology align with those of Taggart et al. (2023), who found that brief exposure to emerging technologies such as VR/AR led to more positive attitudes among future teachers. Participant E9's quote illustrates this change:

"At the beginning of the course, I saw 3D-IDE as a passing and complicated fad. Now, I'm not only excited about the possibilities they offer, but I'm also more critical and selective about how and when to use them to maximize my students' learning."

This nuanced attitude change, combining greater enthusiasm with a more critical perspective, aligns with the general trends observed in the literature, providing a richer and more personal view of the attitude change process. The progression from theoretical knowledge to practical application, overcoming technical barriers, and developing a critical perspective seem to be common elements in various educational contexts.

The observed differences, such as our broader focus on 3D-IDE compared to studies centered on specific technologies like VR/AR, can be attributed to the more comprehensive nature of our program. This allowed for a more holistic view of technological integration in education. Moreover, our study provides a longitudinal perspective not found in many of the cited studies, allowing observation of the evolution of attitudes and practices over time.

On the other hand, theoretically, our results suggest the need for an integrated framework to understand the adoption of 3D-IDE in education, encompassing from the development of technical skills to the transformation of professional teaching identity.

In practical terms, our findings point towards the importance of designing teacher training programs that:

1. Provide gradual exposure and guided practice with 3D-IDE.
2. Foster critical reflection on the integration of technology in pedagogy.
3. Support the development of teachers' digital identity.
4. Promote active participation in the design of digital learning experiences.

5.3. Limitations of the study and future directions

A limitation of our study is its focus on a specific context, which may limit the generalization of results.

Future research could focus on:

- 1) Exploring the applicability of our findings in diverse cultural and educational contexts.
- 2) Investigating the long-term impact of 3D-IDE training on teaching practice.
- 3) Examining how different academic disciplines may influence the adoption and use of 3D-IDE.
- 4) Deepening the understanding of the relationship between the development of teachers' digital identity and effectiveness in using 3D-IDE.

This study contributes to the field of educational technology by providing a comprehensive and longitudinal view of how future teachers develop competencies in 3D-IDE. Our findings underscore the importance of a holistic approach in teacher training that integrates the development of technical skills, the transformation of pedagogical practice, and the evolution of professional identity.

6. CONCLUSIONS

This study highlights the complex process of integrating 3D-IDE into teacher training, emphasizing the foundational role of theoretical knowledge for effective practice. Through an analysis of participants' experiences in an intensive course, we observed a notable shift from initial skepticism to a critically engaged enthusiasm, accompanied by the development of both technical and pedagogical skills.

Participants not only overcame technical challenges through guided practice but also reimagined their teaching strategies by creatively incorporating 3D-IDE. This underscores the need for training programs that go beyond technical instruction to promote reflective pedagogical transformation in the digital age.

A key outcome was the emergence of a nuanced perspective on educational technologies, moving from uncritical acceptance or rejection to informed, context-sensitive integration. This suggests the importance of cultivating "digital wisdom" among educators.

The study advocates for holistic teacher training that combines skill development, pedagogical innovation, and evolving professional identity, while encouraging critical reflection and theory-practice integration. Although the findings are context-specific and based on a small group, they provide valuable insights for future research and the design of effective professional development in emerging technologies.

Ultimately, this research contributes to understanding how theoretical grounding supports the integration of 3D-IDE, helping educators transition into critical, effective users of technology to enhance 21st-century education.

7. FUNDING

This study received no funding for its completion.

8. AUTHORS' CONTRIBUTIONS

Conceptualization, data curation, formal analysis, funding acquisition, investigation, methodology, project administration, supervision, software, validation, visualization, writing—original draft preparation, and writing—review and editing, Urith N. Ramírez-Mera; Christian Jonathan Angel-Rueda.

9. REFERENCES

- Abraira, V. (2001). El índice Kappa. *SEMERGEN*, 27, 247-249.
- Ángel, C. J. (2020). Los Entornos Digitales Inmersivos Tridimensionales (EDIT). In J. C. Valdés (Coord.), *Aprendizaje significativo a través de Entornos Digitales Inmersivos Tridimensionales (EDIT)* (pp. 11-45). Universidad de Querétaro.
- Ángel Rueda, C. J., Valdés Godínes, J. C., & Rudman, P. D. (2018). Categorizing the educational affordances of 3-dimensional immersive digital environments. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 17, 83-112. <https://doi.org/10.28945/4056>
- Ángel, C.J., Valdés, J.C., & Guzmán, T. (2017). Límites, desafíos y oportunidades para enseñar en los mundos virtuales. *Innovación educativa*, 17(75), 149-168. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v17n75/1665-2673-ie-17-75-149.pdf>
- Badilla-Quintana, M. G., & Sandoval-Henríquez, F. J. (2021). Students' immersive experience in initial teacher training in a virtual World to promote sustainable education: interactivity, presence, and flow. *Sustainability*, 13(22), 12780. <https://doi.org/10.3390/su132212780>
- Bower, M., DeWitt, D., & Lai, J. W. M. (2020). Reasons associated with preservice teachers' intention to use immersive virtual reality in education. *British Journal of Educational Technology*, 51(6), 2215–2233. <https://doi.org/10.1111/bjet.13009>
- Buenfil, R. N. (1993). Análisis del discurso y educación. En *Documento DIE 26* (pp. 1-24). DIECINVESTAV.
- Ciasullo, A. (2018). Universal Design for Learning: The relationship between subjective simulation, virtual environments, and inclusive education. *Research on Education and Media*, 10, 42 - 48.
- Ciekanski, M., Kalyaniwala, C., Molle, N., & Privas-Bréauté, V. (2020). Real and perceived affordances of immersive virtual environments in a language teacher-training context: effects on the design of learning tasks. *Redoc*, 4(3), 83–111. <https://doi.org/10.12957/redoc.2020.56752>
- Engeness, I. (2021). Developing teachers' digital identity: Towards the pedagogic design principles of digital environments to enhance students' learning in the 21st century. *European Journal of Teacher Education*, 44(1), 96-114. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1849129>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449-2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Farrell, R., Cowan, P., Brown, M., Roulston, S., Taggart, S., Donlon, E., & Baldwin, M. (2022). Virtual reality in initial teacher education (VRITE): A reverse mentoring model of

- professional learning for learning leaders. *Irish Educational Studies*, 41(1), 245-256. <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.2021102>
- Farsi, G. A., Yusof, A. B. M., Fauzi, W. J. B., Rusli, M. E. B., Malik, S. I., Tawafak, R. M., Mathew, R., & Jabbar, J. (2021). The practicality of virtual reality applications in education: Limitations and Recommendations. *Journal of Hunan University Natural Sciences*, 48(7), 143-155.
- Feiler, J.B., & Stabio, M.E. (2018). Three pillars of educational neuroscience from three decades of literature. *Trends in Neuroscience and Education*, 13, 17-25.
- Godínes, J. C. V., & Rueda, C. J. A. (2023). El trabajo colaborativo en los EDIT, explorando el aprendizaje inmersivo en el metaverso. *RED*, 23(73). <https://doi.org/10.6018/red.539671>
- Han, H., Soyulu, F., & Anchan, M. (2019). Connecting levels of analysis in educational neuroscience: A review of multi-level structure of educational neuroscience with concrete examples. *Trends in Neuroscience and Education*, 17.
- Jacka, L. (2021). Successful integration of virtual worlds in learning environments: A case study of a supportive learning ecosystem. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*, 12(3), 169–176. <https://doi.org/10.30476/ijvlms.2021.90912.1091>
- Kovač, V. B., Nome, D. Ø., Jensen, A. R., & Skreland, L. Lj. (2023). The why, what and how of deep learning: critical analysis and additional concerns. *Education Inquiry*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/20004508.2023.2194502>
- Laudari, S., & Maher, D. (2019). Barriers to ICT use in EFL teacher education courses in Nepal: An activity theory perspective. *Journal of NELTA*, 24(1-2), 77-94. <https://doi.org/10.3126/nelta.v24i1-2.27681>
- López Solórzano, J. G., & Ángel Rueda, C. J. (2023). Revisión sistemática de los entornos digitales inmersivos tridimensionales en la enseñanza de la programación. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(73). <https://doi.org/10.6018/red.540731>
- Luís, C., Rocha, Á., & Marcelino, M.J. (2017). Acessibilidade em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. *RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 54-65.
- Marin, M. E. A., Marcial, M. C., Alcantar, J. I. A., & Franco, E. G. C. (2024). Digital pedagogy to transcend education, using emerging technologies. *International Journal of Combinatorial Optimization Problems and Informatics*, 15(1), 125–137. <https://doi.org/10.61467/2007.1558.2024.v15i1.439>
- Mbonye, V. (2022). A framework to integrate virtual reality in teacher education institutions: A case of the Mancosa iTEACHlab. In *2022 International Conference on Artificial Intelligence, Big Data, Computing and Data Communication Systems (icABCD)* (pp. 1-7). IEEE. <https://doi.org/10.1109/icabcd54961.2022.9856019>

- Mon, F. M. E., Segura, J. A., & Cervera, M. G. (2014). Design of 3D environment to develop preservice teachers' digital competence. *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa*, 13(2), 35–47. <https://doi.org/10.17398/1695-288x.13.2.35>
- Nilsson, P., & Lund, J. (2022). Design for learning -involving teachers in digital didactic design (D3). *Interactive Technology and Smart Education*, 20(1), 142-159. <https://doi.org/10.1108/ITSE-08-2021-0143>
- Okada, A., Rocha, A.K.L.T., Fuchter, S.K., Zucchi, S., & Wortley, D. (2019). Formative assessment of inquiry skills for responsible research and innovation using 3D virtual reality glasses and face recognition. In: Draaijer, S., Joosten-ten Brinke, D., Ras, E. (eds), *Technology Enhanced Assessment. TEA 2018. Communications in Computer and Information Science*, 1014. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-25264-9_7
- Pirker, J., Gütl, C., Belcher, J.W., Bailey, & P.H. (2013). Design and Evaluation of a Learner-Centric Immersive Virtual Learning Environment for Physics Education. In Holzinger, A., Ziefle, M., Hitz, M., Debevc, M. (eds), *Human Factors in Computing and Informatics. SouthCHI 2013. Lecture Notes in Computer Science*, 7946. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39062-3_34
- Pradeep, K., Sulur Anbalagan, R., Thangavelu, A. P., Aswathy, S., Jisha, V. G., & Vaisakhi, V. S. (2024). Neuroeducation: understanding neural dynamics in learning and teaching. In *Frontiers in Education*, 9, 1-10. Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1437418>
- Privitera, A. J., & Du, H. (2022). Educational neurotechnology: Where do we go from here? *Trends in Neuroscience and Education*, 29. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2022.100195>
- Robertson, L., Muirhead, B., Girard, J., Kapralos, B., & Girouard, S. (2022). Stepping into cyberspace: Teachers' experiences with professional development in virtual reality. In *INTED2022 Proceedings* (pp. 8031-8036). IATED. <https://doi.org/10.21125/inted.2022.2020>
- Santoianni, F., & Ciasullo, A. (2020). Teacher technology education for spatial learning in digital immersive virtual environments. In *Examining the roles of teachers and students in mastering new technologies* (pp. 350-366). IGI Global.
- Shorey, S., & Ng, E. D. (2021). The use of virtual reality simulation among nursing students and registered nurses: A systematic review. *Nurse Education Today*, 98, 104662. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104662>
- Soza, M. G. M. (2020). TPACK para integrar efectivamente las TIC en educación: Un modelo teórico para la formación docente. *Revista Electrónica De Conocimientos, Saberes Y Prácticas*, 3(1), 133–148. <https://doi.org/10.5377/recsp.v3i1.9796>
- Taggart, S., Roulston, S., Brown, M., Donlon, E., Cowan, P., Farrell, R., & Campbell, A. (2023). Virtual and augmented reality and pre-service teachers: Makers from muggles? *Australasian Journal of Educational Technology*, 39(3), 1-16. <https://doi.org/10.14742/ajet.8610>

- Tondeur, J., Scherer, R., Baran, E., Siddiq, F., Valtonen, T., & Sointu, E. (2019). Teacher educators as gatekeepers: Preparing the next generation of teachers for technology integration in education. *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 1189–1209. <https://doi.org/10.1111/bjet.12748>
- Vaughn, A. R., Brown, R. D., & Johnson, M. L. (2020). Understanding conceptual change and science learning through educational neuroscience. *Mind, Brain, and Education*, 14(2), 82–93. <https://doi.org/10.1111/mbe.12237>
- Williamson, B. (2018). Brain data: Scanning, scraping and sculpting the plastic learning brain through neurotechnology. *Postdigital Science and Education*, 1, 65-86. <https://doi.org/10.1007/s42438-018-0008-5>
- Zambrano, R. L. C., Romero, M. E. Y., Dávila, K. E. D., & Balarezo, C. E. B. (2023). Realidad virtual y aumentada en la educación superior: experiencias inmersivas para el aprendizaje profundo. *Religación*, 8(37), e2301088. <https://doi.org/10.46652/rgn.v8i37.1088>
- Zhang, Y. (2020). Virtual reality in ESL teacher training: Practical ideas. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 16(1), 20-36. <https://doi.org/10.37120/ijttl.2020.16.1.03>

Cite this work:

Angel Rueda, C. J., & Ramirez-Mera, U. N. (2025). La teoría como puente hacia la integración tecnológica: Empoderando a los educadores con mundos virtuales para una enseñanza efectiva. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 231-251. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3615>



La alfabetización mediática de los futuros docentes de secundaria en España. Entre el recuerdo y la realidad

Media literacy of pre-service secondary school teachers in Spain. Between memory and reality

-   Alba Ambrós-Pallarés (A.A.-P); Universitat de Barcelona (España)
-   Isidora Sáez Rosenkranz (I.S.R.); Universitat de Barcelona (España)
-   Adrien Faure-Carvalho (A.F.-C.); Universitat de Barcelona (España)

RESUMEN

El paradigma comunicativo actual, donde la desinformación y la falsedad de noticias aumentan después de la pandemia, buscamos detectar qué recuerdan los futuros docentes de secundaria en España sobre la alfabetización mediática e informacional (AMI) que estudiaron durante su educación secundaria con la LOE. Se diseñó un estudio cuantitativo exploratorio en el cual se aplicó un cuestionario de respuestas cerradas (n=679) a alumnado del máster de Educación Secundaria de 16 comunidades autónomas y 13 especialidades el curso 2021/22. Para conocer su experiencia formativa en la AMI, se les preguntó por los recuerdos de contenidos, actividades y asignaturas en las que la habían cursado. El análisis se organizó en tres subdimensiones: la educación mediática, el tratamiento de la información y el pensamiento crítico. Los resultados reflejan bajos niveles de trabajo y recuerdo de la AMI en su experiencia escolar. Además, las actividades vinculadas a la aproximación crítica a los medios son las más dispares e irregulares en el recuerdo de los encuestados. En España es fundamental asegurar políticas educativas y formativas que consoliden la AMI de los futuros docentes y discentes, para garantizar una ciudadanía democrática capaz de discernir entre la información verdadera y la falsa. La LOSU ofrece otra oportunidad.

ABSTRACT

The current communicative paradigm, in which disinformation and fake news have increased after the pandemic, raises the question of what future high school teachers in Spain remember about media and information literacy (MIL) that they studied during their secondary education under the LOE. To address this question, an exploratory quantitative study was designed, in which a closed-response questionnaire (n=679) was administered to students in the Master's in Secondary Education from 16 autonomous communities and 13 specialties during the 2021/22 academic year. In order to understand their educational experience in MIL, they were asked about their memories of the content, activities, and subjects in which they had studied it. The analysis was organized into three sub-dimensions: media literacy, information literacy, and critical thinking. The results reveal low levels of work and memories regarding MIL in their school experience. Furthermore, activities related to critical engagement with the media are the most diverse and irregularly remembered among the respondents. In Spain, it is essential to ensure educational and training policies that reinforce MIL, for both future teachers and students, to ensure a democratic citizenry ready to distinguish between true and false information. LOSU offers a new opportunity for AMI to be included.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Alfabetización mediática e informacional, pensamiento crítico, educación mediática, desinformación, formación del profesorado, política educativa

Media and information literacy, critical thinking, media education, disinformation, teacher training, educational policy



1. INTRODUCCIÓN

Estamos viviendo un proceso de cambio de paradigma comunicativo en la sociedad actual (Núñez-Canal et al., 2022; Zhao et al., 2021; Sillat et al., 2021) puesto que “la explosión de nuevas formas y experiencias de comunicación que emergieron en los 30 últimos años no admiten comparación con otros momentos de la historia de la humanidad” (Scolari, 2022, p. 2). Actualmente, saber leer y escribir en el sentido más tradicional no garantiza ni estar bien informado ni poder acceder a toda la información. Jóvenes y adultos están expuestos constantemente a la desinformación y falsedad de noticias, tanto en medios de comunicación tradicionales como en las redes sociales. La alfabetización de la ciudadanía del siglo XXI debe incluir la lectura y escritura de los medios de comunicación (Inan & Temur, 2012), Internet y las redes sociales para ser un prosumidor competente y crítico. Estamos ante una realidad transmedia sin mediador (Scolari, 2022) en la era de convergencia mediática (Jenkins, 2010), en la que la cultura es participativa y ello ha modificado y condicionado totalmente el paradigma comunicativo y, en consecuencia, los escenarios formativos (Cabero-Almenara y Valencia, 2023).

Herrero-Curiel y La-Rosa (2022) en el estudio realizado sobre cómo los estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en España se aproximan a los medios de comunicación publican un dato interesante sobre la autopercepción que tienen ante la capacidad de discernir entre una noticia falsa y otra verdadera. Mientras que el 58,8% se consideran capaces de diferenciarlas y el resto admite que no, después de contrastar su autopercepción con la identificación de titulares de noticias verdaderas y falsas, resultó que la autopercepción era más alta que la realidad. La mitad no supieron distinguir entre un titular verdadero y falso. Los profesores de estos alumnos también fueron entrevistados y afirman que la falta de alfabetización mediática de los estudiantes es la causa que les hace más vulnerables ante la desinformación y las noticias falsas. Un 38% del profesorado opina que la ausencia de pensamiento crítico de los adolescentes cuando se enfrentan al contenido mediático es una de las causas principales. Según PISA 2018, el 46% de los estudiantes españoles de 15 años recibió alguna enseñanza práctica para poder detectar noticias falsas. La media de la OCDE es del 54%. A todo ello no se pueden obviar las debilidades en alfabetización mediática que han aflorado en la sociedad después de la crisis sanitaria de la COVID-19 (Jiménez-Hernández et al., 2021; Marimon-Martí et al. 2022). Especialmente en los adolescentes europeos del proyecto EduMediaTest, que con una muestra de 8.699 los resultados evidenciaron la falta de competencia en conocimiento del lenguaje audiovisual, producción y difusión de mensajes entre otras (Ferrés et al., 2022).

Nos falta mucho camino por recorrer para garantizar una educación mediática para los niños y niñas y jóvenes españoles (Alonso-Ferreiro y Gewerc, 2018). En la educación reglada, esta situación sigue provocando tensiones, puesto que cada día interactuamos con hibridación de lenguajes, medios y plataformas, la mayoría de los cuales todavía no se han consolidado en la escuela, y mucho menos en la formación de los docentes. Desde hace más de una década, la Unión Europea (2006) ha realizado propuestas y leyes para combatir la desinformación mediante la firme apuesta de impulsar la alfabetización mediática de la población con el fin de co-responsabilizar a la ciudadanía (Sádaba & Salaverría, 2023). La Comisión Europea, desde otros programas y foros a parte de la desinformación, ha estado insistiendo a los países

miembros que introduzcan la alfabetización mediática en la educación formal para desarrollar también el pensamiento crítico y el tratamiento de la información (Comisión Europea, 2013; 2018). Mientras que en un principio había una visión paternalista y de protección sobre los contenidos de los medios de comunicación, se ha evolucionado promoviendo una alfabetización mediática. Esta apuesta por el saber, conocer y producir contenidos para generar una responsabilidad compartida entre usuarios, creadores y destinatarios.

La UNESCO, preocupada también por este problema, en 2011 publicó el currículum para profesores sobre *Media and Information Literacy* (MIL), que en español se traduce por Alfabetización Mediática e Informacional (AMI). Con estas siglas aglutinaron la alfabetización mediática y la informacional bajo un mismo paraguas, además de la tecnología e Internet. En este artículo seguimos la conceptualización de la AMI, definida como: “stands for media and information literacy, and refers to the essential competencies (knowledge, skills and attitude) that allow citizens to engage with content providers effectively and develop critical thinking and life-long learning skills for socializing and becoming active citizens” (UNESCO, 2023).

La propuesta contiene todo lo que está relacionado con los medios, soportes, acceso y tratamiento de la información, además de la inclusión del pensamiento crítico para recibir y elaborar productos mediáticos. La UNESCO defiende la introducción de la AMI en el currículum educativo de los futuros docentes mediante métodos y recursos pedagógicos adecuados. Es indispensable para el profesorado adquirir estas competencias puesto que son los primeros agentes para liderar el cambio educativo (UNESCO, 2011; 2013) y su rol es clave para contribuir a la educación mediática de su alumnado (Buckingham et al. 2005).

Diversas investigaciones en España dentro de la educación formal en secundaria (Aguaded & Pérez-Rodríguez, 2012; Contreras, 2011; García-Ruiz et al., 2014; Herrero-Curiel & La-Rosa, 2022; Medina-Cambrón & Ballano-Macías, 2015; Medina et al., 2017; Mominó et al., 2008; Pérez-Rodríguez et al. 2022; Portalés, 2019), así como expertos del área (Bulger & Davison, 2018; Ferrés & Piscitelli 2012) defendieron la necesidad de tener una política educativa nacional en alfabetización mediática para lograr una mejora en los análisis de la realidad social y política por parte de la ciudadanía. Las principales conclusiones a las que llegaron es que la legislación española basada en la transversalidad de la AMI no favorecía un trabajo riguroso y no garantiza que los alumnos sean competentes. A todo ello hay que añadir el dato de que en los planes de formación inicial de los futuros maestros y profesores de secundaria no existe ninguna asignatura obligatoria sobre la AMI. En algunos casos aparece una asignatura relacionada con la tecnología, que forma parte de la alfabetización mediática por su carácter digital y tecnológico, pero no cubre el resto de contenidos que la conforman. ¿Cómo se puede enseñar lo que se desconoce o ignora?

A pesar de las diferentes políticas y recomendaciones europeas sobre la AMI, cada país tiene que velar para que realmente se apliquen. Ante esta situación, nos preguntamos: ¿Cuál es la experiencia formativa en la AMI del futuro profesorado de educación secundaria? Esta pregunta se concretó en con dos objetivos centrados en los estudiantes del Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato (MFPEs en adelante) del curso 2021-2022. El primer objetivo consiste en analizar qué recuerdan los futuros docentes de secundaria sobre la formación que recibieron de AMI cuando estudiaban la educación secundaria obligatoria (se hizo una prospección y se vio que la mayoría estudiaron con la Ley Orgánica 2/2006). El segundo es confeccionar una lista de las actividades y

asignaturas en las que recuerdan haberlo trabajado para contrastarlo con lo que aparecía en la LOE.

Previamente, se realizó un análisis documental descriptivo de la presencia de la AMI en los contenidos y criterios de evaluación del currículum de la LOE de siete Comunidades Autónomas diferentes. La finalidad era tener una visión lo más general posible del tema investigado puesto que podía haber algunas variaciones según cada Comunidad. Con la misma intención, una vez elegidas las CCAA, se analizaron 67 programas de cinco asignaturas de 1º a 4º de secundaria. Estas asignaturas fueron: Educación Ciudadana, Ciencias Sociales, Geografía e Historia, Matemáticas, Lengua Castellana y Educación Visual y Plástica. Se eligieron estas porque se había visto que no había ninguna asignatura concreta que tratara los contenidos de la AMI. A raíz de ello, se pretendía indagar si algunos contenidos de la AMI se trabajaban transversalmente en estas asignaturas, elegidas en función de su carga horaria en los programas (Ambrós-Pallarés et al., 2024).

El análisis se organizó en tres dimensiones, una de las cuales se denominó educación en comunicación, que es la que nos ocupa en este artículo. Al ver los contenidos textuales que había, esta parte se estructuró alrededor de tres subcategorías apriorísticas: educación mediática, tratamiento de la información y pensamiento crítico. Todo ello fundamentado teóricamente en algunas alfabetizaciones de la ecología de la AMI (la mediática y la informacional, Wilson et al., 2011), Bernabeu et al. (2015), Bermúdez (2015), Facione (1990), y Ferrés & Piscitelli (2012). Una vez finalizado el análisis documental teníamos una visión más clara de cómo los contenidos AMI se distribuían en el currículum de la LOE de las siete CCAA dentro de las asignaturas analizadas. La de Lengua Castellana es la que concentraba más referencias textuales de la AMI, seguida a mucha distancia por las de Ciencias Sociales, Geografía e Historia, Educación Visual y Plástica, Educación para la Ciudadanía y, con una presencia extremadamente baja, Matemáticas.

Ante estos resultados sabíamos dos cosas. La primera era que la AMI no tenía ninguna asignatura en la LOE. Sin embargo, algunos de sus contenidos aparecían repartidos en diferentes asignaturas, principalmente en la de Lengua Castellana. ¿Se llegaron a trabajar aquellos contenidos de la AMI en las aulas de forma significativa en las asignaturas? La única forma que teníamos de saberlo era indagando en el recuerdo de los futuros docentes de secundaria. Y para facilitar el recuerdo después de algunos años, nos pareció oportuno confeccionar una lista de actividades y asignaturas relacionadas con la AMI (información obtenida del estudio más amplio de López-González et al., 2024), que es el segundo objetivo de este artículo y que se explicará a continuación. El motivo por el que nos centramos en los futuros docentes de secundaria es debido a que las investigaciones siguen corroborando que “el factor profesor” es el que ejerce más influencia en los aprendizajes de los estudiantes que otros factores como la escuela, el hogar o incluso el currículum y también el profesor es el que tiene una incidencia clara en la calidad del sistema educativo (Asensio et al. 2022; Castro, 2021; Hattie, 2008). Por lo tanto, es oportuno plantearse estas preguntas en el momento en que se están concretando los requisitos para la verificación de los títulos universitarios españoles que han de habilitar para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas a raíz de la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario español.

2. MÉTODO

Esta investigación surgió para responder a la pregunta de cuál fue la experiencia formativa en AMI del futuro profesorado de secundaria. Para ello se plantearon dos objetivos: 1) Analizar qué recuerdan los futuros docentes de secundaria sobre la formación que recibieron de AMI cuando estudiaron con la LOE; 2) Confeccionar una lista de las actividades y asignaturas en las que recuerdan haberlo trabajado para contrastarlo con lo que aparecía en la LOE. Para ello se realizó un estudio cuantitativo exploratorio de diseño cuantitativo *ex-postfacto* retrospectivo (Hernández Sampieri et al., 2006), por ser idóneo para explorar la experiencia escolar del alumnado del MFPEs.

La recogida de datos se desarrolló a lo largo del curso 2021-22, con una muestra no probabilística e intencional (n=830, cuestionarios válidos n=679) de 13 especialidades del alumnado del Máster de Formación de Profesorado de Educación Secundaria de 16 comunidades autónomas. Fueron las comunidades de Andalucía (24%), Cataluña (15,1%) y Galicia (15,1%) las más representadas en la muestra. La mayoría del alumnado encuestado provenía de la especialidad de Geografía e Historia (36,3%), Lengua y literatura cooficial o castellana (14,8%), Física y Química (6,1%) y Dibujo (5,5%).

Las personas participantes en el estudio se declararon mujeres (55,5%), hombres (42,5%), de género no binario (1,1%) o prefirieron no decirlo (1,5%). La gran mayoría de los participantes (74,1%) tenían entre 18 y 28 años, mientras que el grupo más minoritario estuvo entre los 54 y 64 años (2%). Se observó que la mayoría habían estudiado con la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, la LOE.

Se aplicó un cuestionario diseñado como escala Likert de 5 puntos (alfa de Cronbach =0,722) que contenía las siguientes dimensiones: AMI y pensamiento crítico, dieta mediática, confianza en medios de comunicación, formación en AMI durante la ESO (López-González et al., 2024). La última dimensión es la que se presenta en este artículo. El instrumento se respondió de forma presencial con soporte virtual, principalmente con ordenadores portátiles. Siempre hubo una persona del equipo de investigación durante la recogida de datos para poder aclarar alguna duda y ningún participante obtuvo ninguna recompensa económica. Las trece preguntas que formaron la dimensión de alfabetización mediática del instrumento están agrupadas en tres subdimensiones: educación mediática, tratamiento de la información y pensamiento crítico, como se explicó en la introducción. El detalle de los ítems de la dimensión analizada se puede observar en la Tabla 1.

Tabla 1

Detalle de las preguntas de la dimensión analizada del cuestionario

Aspectos	Ítems
Educación mediática	Señala cuáles de las siguientes actividades escolares recuerdas haber realizado a lo largo de tu Educación Secundaria: • Descripción de las características y funcionamiento de los medios de comunicación • Funcionamiento y características de la publicidad • Descripción de las características del lenguaje audiovisual • Elaboración de noticias en formato texto o/y vídeo • Diseño de un cómic o de un anuncio publicitario.

Aspectos	Ítems
Tratamiento de la información	Señala cuáles de las siguientes actividades escolares recuerdas haber realizado a lo largo de tu Educación Secundaria: • Búsqueda y selección de información concreta en los medios de comunicación. • Selección, búsqueda y clasificación de información en bibliotecas en línea. • Síntesis y compilación de información recogida en medios de comunicación. • Análisis de noticias de periódicos, televisión o/y radio.
Pensamiento crítico	Señala cuáles de las siguientes actividades escolares recuerdas haber realizado a lo largo de tu Educación Secundaria: • Comparación crítica de una misma noticia de distintos medios de comunicación. • Actitud crítica y ética ante la información recibida de los medios. • Valoración sobre la existencia de estereotipos sociales y culturales en las noticias de los medios de comunicación. • Visión crítica de la publicidad (análisis de estereotipos, identificación de a quién se dirige, detectar mensajes ocultos, etc.).
Asignatura	¿En qué materia recuerdas haber realizado la mayor parte de las actividades anteriores?

2.1. Declaración ética

La investigación garantizó el cumplimiento de todas las normativas éticas relacionadas con la participación de seres humanos. En el mismo instrumento, antes de contestar el cuestionario, se requirió el consentimiento informado de los participantes, asegurando que comprendieran los objetivos, el carácter voluntario del estudio y su derecho a retirarse en cualquier momento puesto que un miembro del equipo investigador siempre estaba presente en aquel momento. El protocolo seguía el código de buenas prácticas en investigación de la Universidad de Barcelona (2020) y además, la investigación contó con la aprobación de la Comisión de Bioética de la misma universidad.

Respecto a la protección y tratamiento de los datos personales y las respuestas digitales obtenidas del cuestionario, se recogieron de manera anónima empleando la plataforma Qualtrics. El almacenamiento de los datos se realizó a través de los servicios que dispone la Universidad de Barcelona, para garantizar la seguridad de los mismos. Empleando servicios institucionales o a través de servicios contratados, como Qualtrics, minimizamos los riesgos que supone la recogida de datos digitales protegiendo así la privacidad y confidencialidad de los participantes en todo momento.

3. RESULTADOS

El análisis se llevó a cabo empleando la estadística descriptiva, puesto que es la que permite dibujar un panorama general del recuerdo que tenían sobre formación en la AMI. El análisis se llevó a cabo con la ayuda del SPSS v.27. Gracias a estos procedimientos hemos podido constatar que el estudiantado del MFPES del curso 2021-2022 recuerda haber trabajado, al menos, con uno de los tipos de actividades propuestos para el abordaje de la alfabetización mediática e informacional. Sin embargo, la gran mayoría de participantes (casi un 80%) recuerda haberlo

hecho empleando entre 2 y 7 tipos de actividades de 13 posibles, según se puede observar en la Tabla 2 (media=5,1502; DT=2,03).

Tabla 2

Porcentaje acumulado de la cantidad de actividades recordadas trabajadas en la experiencia escolar sobre educación mediática e informacional

Cantidad de actividades	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1 actividad	9,3	9,3
2 actividades	12,1	21,4
3 actividades	13,5	34,9
4 actividades	11,2	46,1
5 actividades	11,3	57,4
6 actividades	11,3	68,8
7 actividades	10,8	79,5
8 actividades	7,1	86,6
9 actividades	5	91,6
10 actividades	3,2	94,8
11 actividades	1,8	96,6
12 actividades	1,3	97,9
13 actividades	2,1	100

Al indagar en la distribución de las actividades recordadas por el profesorado según las tres subdimensiones propuestas se observa que la frecuencia, en general, apenas se acerca a niveles medios y con distribuciones poco cohesionadas. La educación mediática presenta una media de 2,28 sobre 5 (DT=1,42, coeficiente de variación=0,626); la de tratamiento de la información, una media de 1,72 sobre 4 (DT=1,18, coeficiente de variación=0,689) y la de pensamiento crítico, con la media más baja, 1,28 sobre 4 (DT=1,14, coeficiente de variación=1,118). Estos datos sugieren, en términos generales, bajos niveles de trabajo de la alfabetización mediática e informacional en el recuerdo de su experiencia escolar. Revelan, además, que aquellas actividades vinculadas a la aproximación crítica a los medios son las más dispersas e irregulares en la memoria de los encuestados.

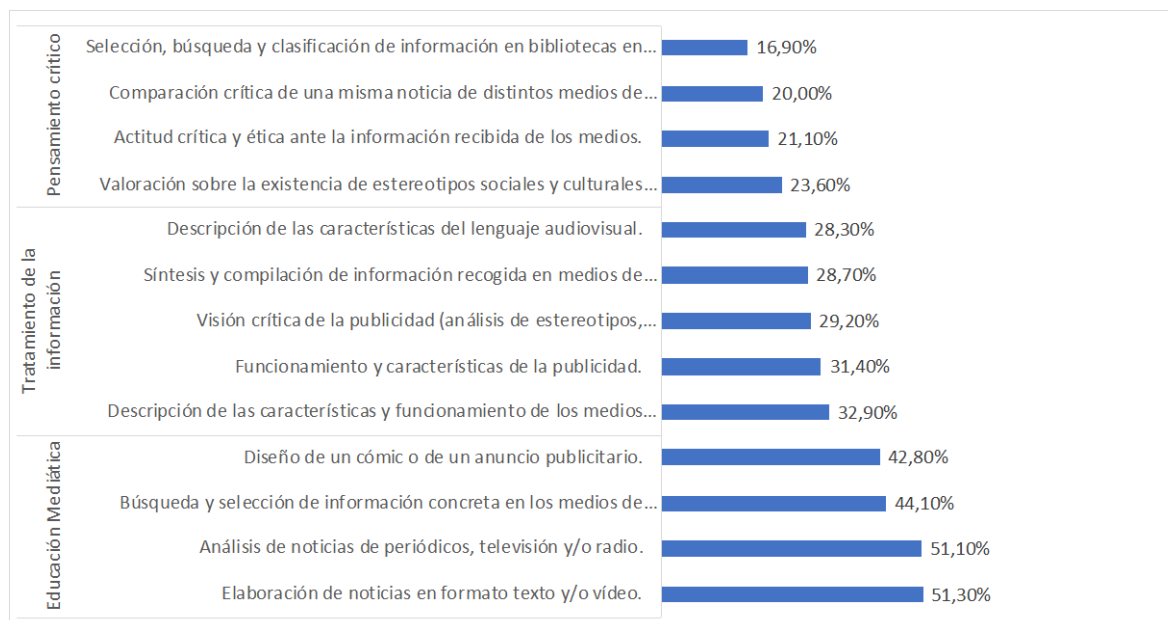
Al observar los porcentajes de distribución para las actividades clasificadas por subdimensiones (Figura 1) se desprende que en la educación mediática, el trabajo con noticias, sea sobre búsqueda o creación, es el que más presencia tiene. En cuanto al tratamiento de la información, el funcionamiento de los medios presenta los porcentajes más altos. En cuanto al pensamiento crítico, aquellas actividades referidas a una aproximación crítica a los medios, están entre las más frecuentes.

Al mismo tiempo, llama la atención que al comparar distintas tipologías de actividades, tienen porcentajes distantes cuando trabajan con distinta tipología de recursos. Por ejemplo, la selección de información desde los medios de comunicación tiene una alta presencia (44,1%) si se compara con otros tipos de búsqueda como las realizables en bibliotecas (16,9%); o el énfasis puesto en la crítica a la publicidad (29,20%) tiene una distancia importante al

compararla con el uso crítico de la información de medios en general (21,1%) o de noticias en particular (20%).

Figura 1

Porcentaje de actividades vinculadas con la AMI

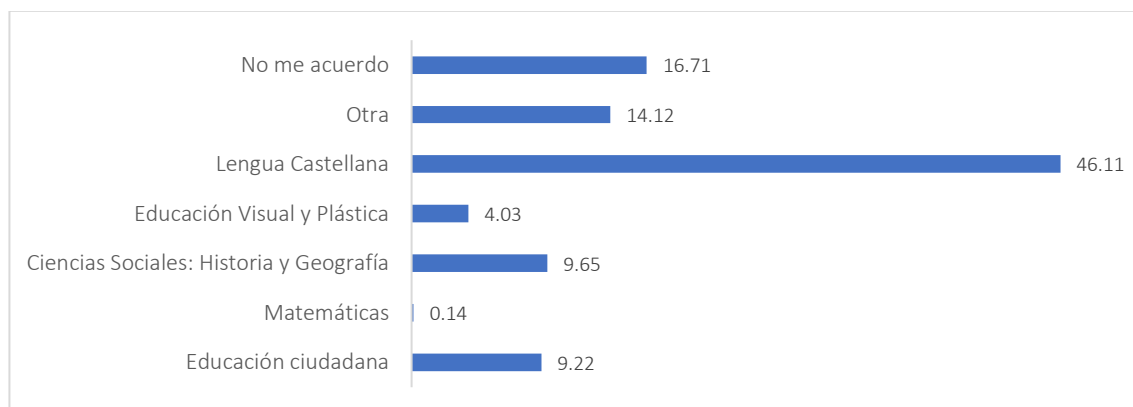


De lo anterior, se deduce que el recuerdo más vivo y generalizado de la experiencia escolar durante la educación secundaria se corresponde con el análisis de noticias por sobre otros tipos de recursos mediáticos. En esta línea, poco se incide en el funcionamiento de los medios de comunicación o el conocimiento de su lenguaje y, en menor medida, la promoción de actitudes críticas hacia ellos.

Al indagar en las asignaturas en las que los futuros profesores de secundaria recordaban haber realizado este tipo de actividades (Figura 2), la de Lengua y Literatura castellana sobresale considerablemente sobre el resto. Además, aquellas asignaturas vinculadas al área de las Ciencias Sociales (Educación Ciudadana y Ciencias Sociales), también muestran una presencia destacada en el panorama formativo de la educación mediática e informacional. Es interesante que un 14,12% recuerde haberlas trabajado en asignaturas no normativas del currículo español, predominando asignaturas optativas de comunicación audiovisual y de lenguas autonómicas. Por otro lado, los datos revelan que, en ciertas áreas, el trabajo de la educación mediática e informacional es casi nulo, como en el caso de Matemáticas o aquellas del ámbito de las Ciencias Naturales.

Figura 2

Distribución de las asignaturas en las que el futuro profesorado recuerda haber trabajado actividades de AMI. Porcentajes



Al observar la distribución de las actividades realizadas en las distintas asignaturas (Tabla 3), se observa que, en Educación Ciudadana se incide mayormente en la dimensión crítica de los medios. Por su parte, en Matemáticas sólo se recuerda haber trabajado con el análisis de noticias, mientras que en Ciencias Sociales predomina el conocimiento de los medios de comunicación y la publicidad, rasgo compartido con Educación Visual y Plástica. Lengua Castellana, por su parte, se recuerda con más frecuencia por haber realizado actividades de diseño de cómics o anuncios publicitarios, así como el abordaje crítico de la información proveniente de los medios. En otras asignaturas, las actividades más frecuentes son aquellas vinculadas a la selección de información desde bibliotecas. Entre los contenidos menos recordados de haber sido trabajados en las asignaturas, encontramos en Formación Ciudadana, el funcionamiento y las características de la publicidad, en Ciencias Sociales el diseño de cómics o anuncios publicitarios, en Lengua Castellana, las características del lenguaje audiovisual y en otras asignaturas, la síntesis y compilación de información

Tabla 3

Distribución de las actividades de AMI por asignaturas. Porcentajes

Actividades	¿En qué materia recuerdas haber realizado la mayor parte de las actividades anteriores?						
	EC	M	CCSS	EVP	LC	O	NR
Descripción de las características y funcionamiento de los medios de comunicación.	11,3%		10%*	4,8%*	48,9%	13,4%	11,7%
Funcionamiento y características de la publicidad.	7,3%**		10%*	4,1%	48,4%	15,5%	14,6%
Descripción de las características del lenguaje audiovisual.	10,6%		7,5%	3%	46,2%**	16,6%	16,1%
Elaboración de noticias en formato texto y/o vídeo.	10,6%		7,9%	4,3%	46,5%	13,3%	17,4%
Diseño de un cómic o de un anuncio publicitario.	10,6%		6,6%**	2,3%	50,5%*	14,2%	15,8%*

Actividades	¿En qué materia recuerdas haber realizado la mayor parte de las actividades anteriores?						
	EC	M	CCSS	EVP	LC	O	NR
Búsqueda y selección de información concreta en los medios de comunicación.	10,2%		8,3%	3,5%	47,3%	15,2%	15,6%
Selección, búsqueda y clasificación de información en bibliotecas en línea.	11,2%		6%	1,7%	48,3%	19%*	13,8%
Síntesis y compilación de información recogida en medios de comunicación.	11,1%		8%	4,5%	49,7%	12,1%**	14,6%
Análisis de noticias de periódicos, televisión y/o radio.	9,1%	0,30%	9,7%	2,5%	47,9%	15,5%	15%
Comparación crítica de una misma noticia de distintos medios de comunicación.	12,4%		7,3%	4,4%	49,6%	15,3%	10,9%**
Actitud crítica y ética ante la información recibida de los medios.	9,20%		9,9%	1,3%**	50%*	18,4%	11,2%
Valoración sobre la existencia de estereotipos sociales y culturales en las noticias de los medios de comunicación.	12,7%*		9,1%	2,40%	48,5%	13,9%	13,3%
Visión crítica de la publicidad (análisis de estereotipos, identificación de a quién se dirige, detectar mensajes ocultos, etc.).	10,9%		9,4%	4,50%	47,5%	16,30%	11,4%

Nota. EC. Educación Ciudadana / M=Matemáticas / CCSS=Ciencias Sociales/ EVP=Educación Visual y Plástica / LC=Lengua Castellana / O=Otra /NR=No recuerda
*Mayor frecuencia - **Menor frecuencia

4. DISCUSIÓN

En este estudio se ha analizado el recuerdo sobre la cantidad y calidad de AMI recibida por las futuras generaciones de docentes de secundaria durante su etapa de escolarización en la ESO. Se partía de la siguiente premisa: la ley educativa que amparó la escolarización obligatoria de la muestra no ofrecía ninguna asignatura específica sobre la AMI. Se habían eliminado del currículo las materias optativas “Procesos de comunicación” y “Comunicación audiovisual”, implementadas durante la LOGSE -Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. Los análisis documentales realizados (Ambrós-Pallarés et al., 2024; Faure-Carvalho et al., 2023) en el que se analizó la presencia de la AMI en la LOE constata que algunos contenidos de la AMI se distribuyeron en diversas asignaturas de forma desigual, aunque un peso significativo lo tiene la de Lengua y Literatura. Este dato concuerda con el estudio de Medina et al., 2017.

Los resultados obtenidos refuerzan estas conclusiones, ya que el 48,9% de los encuestados recuerda haber trabajado aspectos de la AMI principalmente en Lengua Castellana, mientras que solo un 4% lo asocia con Educación Visual y Plástica. La media de actividades recordadas (5,15 de 13 posibles, DT=2,03) evidencia un trabajo escaso y limitado.

No es de extrañar, pues, que el recuerdo que tienen las personas que han participado en esta investigación, respecto a su educación mediática e informacional en los institutos, aparezca repartido entre distintas asignaturas. La experiencia escolar parece estar alineada con el marco curricular. A priori, este dato podría considerarse positivo para la AMI de los individuos, ya que diversos estudios han demostrado que, para que una alfabetización mediática sea completa y significativa, esta debe obtenerse desde distintas áreas (Bernabeu et al., 2011; Gutiérrez y Hottmann, 2006). Pero los resultados de este trabajo muestran que la repartición del contenido de la AMI no ha sido equitativa entre las diferentes disciplinas de la ESO. De hecho, prácticamente la mitad de este contenido fue impartido en las asignaturas de Lengua y Literatura, coincidiendo con las observaciones de Ambrós-Pallarés et al., (2024) y Faure-Carvalho et al., (2023) previamente citadas. En segundo lugar, y con cierta distancia, el trabajo desde las Ciencias Sociales y la Educación Ciudadana ocupaba la segunda posición en el recuerdo del alumnado de MFPEs (un 19% aproximadamente).

En cambio, llama la atención que el recuerdo de contenidos en la asignatura de Educación Visual y Plástica esté en la penúltima posición con un 4%, puesto que en el análisis los contenidos curriculares aparecían en tercera posición Ambrós-Pallarés et al., (2024). Este hecho debería resultar preocupante, teniendo en cuenta el concepto de Alfabetizaciones Múltiples propuesto por el New London Group, que atiende lo textual en relación con la imagen, el audio o el comportamiento, afirmando que precisa de la intervención de diversas materias para una eficaz alfabetización mediática de las personas (Pérez-Tornero & Portalés, 2019).

Efectivamente, el hecho de que la mayor parte de la AMI se haya realizado desde las asignaturas de Lengua ha tenido, también, un impacto sobre la variedad de actividades didácticas que recuerdan haber hecho durante la ESO. Es decir, a pesar de contar con diversidad de tipologías de actividades, se ha detectado una concentración de la dedicación docente alrededor del trabajo con noticias—sea sobre búsqueda, análisis o creación—. Los datos sobre estas actividades confirman que son las más recordadas (44,1%), mientras que la selección de información en bibliotecas en línea apenas alcanza un 16,9%, lo que revela desequilibrios significativos en el enfoque formativo. Estos resultados invitan a la reflexión sobre los avances realizados en este ámbito puesto que con solo el trabajo de noticias se desatienden otros aspectos fundamentales, como la tecnología, los procesos de interacción, los procesos de producción y difusión, las ideologías y los valores, o la dimensión estética, que sólo se pueden cubrir mediante actividades de otra índole (Ferrés & Piscitelli, 2012).

Para abordar estas carencias, diversos programas internacionales pueden servir de ejemplo. El proyecto MediaSmarts en Canadá (2018) diseñó currículos específicos para integrar competencias mediáticas y digitales en la formación docente. El otro proyecto internacional es la iniciativa EduMediaTest (Marimon-Martí et al., 2022 y Ferrés et al., 2022) que evidenció la necesidad de fortalecer competencias audiovisuales y críticas en los adolescentes, subrayando el papel crucial de los docentes como agentes de cambio.

Estos hallazgos podrían sugerir la necesidad de integrar la AMI de manera más específica en los planes de estudio, no limitándola a un enfoque teórico y transversal, sino incorporándola en asignaturas específicas que secuencialmente desarrollen las habilidades intelectuales y cognitivas del pensamiento crítico: selección, clasificación, análisis y evaluación de situaciones, problemas e información. Ahora es un momento propicio para ello puesto que, a raíz de la LOSU, se están revisando las normas ECI tanto para el MFPEs como también para los grados de maestro en Educación Infantil y Primaria.

Aumentar la cantidad de actividades que promuevan el pensamiento crítico también se alinea con estudios como el de Koltay (2011), que resalta la necesidad de integrar las alfabetizaciones mediática, informacional y digital en programas educativos coherentes. La teoría de Willingham (2007) también refuerza esta idea al argumentar que el pensamiento crítico se fortalece mediante la práctica constante y el conocimiento específico. Al fomentar estas habilidades de manera sistemática, se brindan herramientas para identificar y evitar sesgos cognitivos inherentes al sistema de pensamiento automático, también conocido como Sistema 1 según Kahneman (2011). Esto podría mejorar la capacidad para hacer frente a la sobrecarga informativa al entrenar el sistema reflexivo, o Sistema 2, para contrarrestar los errores sistemáticos del Sistema 1.

Finalmente, en cuanto al recuerdo de la cantidad de AMI recibida, los resultados vuelven a ser críticos: las personas participantes no recuerdan haber abordado en profundidad ninguna de las facetas de la alfabetización mediática contempladas; de hecho, ni siquiera se observa que la frecuencia con la que recuerdan haber tratado la AMI durante la ESO, se haya acercado a niveles medios en ninguno de los casos. Atendiendo a estudios recientes, este dato puede considerarse dramático, puesto que la AMI debería ser un elemento prioritario en la formación de los individuos de nuestra sociedad para garantizar una democracia sana (Alonso-Ferreiro y Gewerc, 2018; Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2020; Herrero-Curiel y La-Rosa 2022; Sádaba y Salaverría, 2023).

De las tres subdimensiones analizadas en la AMI, la del pensamiento crítico es la que cuenta con menor recuerdo, siendo fundamental para evitar la desinformación y falsedad de noticias, así como la del tratamiento de la información, que ocupa el segundo lugar. Los resultados obtenidos en esta investigación post-pandemia coinciden con otros anteriores (Aguaded y Pérez-Rodríguez, 2012; Contreras, 2011; García-Ruiz et al., 2014; Herrero-Curiel y La-Rosa, 2022; Medina-Cambrón y Ballano-Macías, 2015; Medina et al., 2017; Mominó et al., 2008; Pérez-Rodríguez et al. 2022; Portalés, 2019) y evidencian que la AMI no está consolidada ni en los planes de educación reglada formal ni en los de los futuros profesores.

5. CONCLUSIONES

Durante la LOE, la AMI de las nuevas generaciones de docentes se atendió insuficientemente en la ESO y, lo poco que se recuerda, fue disperso e incompleto, un desencuentro. Asimismo, pone de relieve la importancia que tiene incluir los contenidos de la AMI en los programas educativos de la educación formal. Lo que recordaron los futuros docentes sí que, a nivel discursivo, estaba presente en algunas asignaturas de la LOE. Por lo tanto, tuvo algún efecto positivo para muchos de sus profesores, que lo trabajaron en clase. Por todo ello, desde esta

investigación se hacen dos llamamientos en estos momentos en que se está rediseñando el módulo genérico y específico de las distintas especialidades del MFPS con la LOSU.

En primer lugar, solicitar el desarrollo de propuestas de mejora para la AMI en el currículum de educación secundaria, que aseguren una AMI real de las futuras generaciones. En la LOE ya vimos qué sucedió. En la LOMCE, la situación, a nivel textual, tampoco quedó resuelta del todo. Seguimos sin tener ninguna competencia ni asignatura específica para la AMI (Ambrós-Pallarés et al., 2024), a pesar de las recomendaciones de la Comisión Europea y la legislación que tiene al respecto (Sábada y Salaverría, 2023). Lo mismo sucede en la nueva ley educativa (LOMLOE). Este tema sigue generando tensión en el sistema educativo y formativo desde antaño. Los datos de esta investigación muestran que es importante que esté presente, de forma explícita y clara, en el currículum educativo.

En segundo lugar, hacemos un llamamiento a introducir formación AMI tanto para los futuros docentes de secundaria, como también para los de infantil y primaria. El momento es propicio con la LOSU y los debates que se han generado tanto a nivel local como estatal en todas las universidades para su despliegue. Los resultados constatan que urge implementar acciones formativas de calidad, atendiendo las variables críticas para la formación en nuevos entornos de formación comunicativos (Cabero-Almenara & Valencia, 2023). En estos, la tecnología es una variable más para impulsar la AMI mediante propuestas pedagógicas y metodológicas. Los tiempos que vivimos no dejan de retornos a nivel comunicativo, tecnológico y educativo. En consecuencia, tanto los contenidos como los escenarios formativos de los futuros docentes y discentes deben adaptarse a las necesidades actuales para evitar más desencuentros. Como ya vimos, el profesor sigue siendo el factor más influyente en el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes (Castro, 2021), por lo que su formación es primordial.

6. FINANCIACIÓN

Este trabajo se ha financiado gracias a un proyecto competitivo nacional del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades español. Esta publicación es parte del proyecto de I+D+i PID2019-107748RB-I00, financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033/

7. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización A.A.-P., I.S.R. y A.F.-C.; curación de datos, A.A.-P. y I.S.R.; análisis formal, A.A.-P. y A.F.-C.; investigación, I.S.R. y A.F.-C.; metodología, A.A.-P. y I.S.R.; administración del proyecto, A.F.-C.; recursos A.A.-P.; software, I.S.R.; supervisión, A.A.-P.; validación, A.A.-P. y I.S.R.; visualización, A.F.-C.; redacción—preparación del borrador original, A.A.-P., I.S.R. y A.F.-C.; redacción—revisión y edición, A.A.-P.

8. REFERENCIAS

Aguaded-Gómez, I. & Pérez-Rodríguez, M. A. (2012). Estrategias para la alfabetización mediática: competencias audiovisuales y ciudadanía en Andalucía. *New Approaches Educ. Res*, 1, 25-30. <https://doi.org/10.7821/naer.1.1.22-26>

- Alonso-Ferreiro, A. & Gewerc, A. (2018). Alfabetización mediática en la escuela primaria. Estudio de caso en Galicia. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), 407-422. <https://doi.org/10.5209/RCED.52698>
- Ambrós-Pallarés, A., Sabido, J. y Fuentes, C. (2024). "Estudio exploratorio sobre la alfabetización mediática e informacional en el currículum de la LOE y la LOMCE en España". En MC Sánchez-Fuster, A. López-García y J. Monteagudo (Eds.). *Tecnologías Emergentes y alfabetización digital para enseñar historia*. Octaedro. Pp. 376-388.
- Asensio Muñoz, I., Arroyo Resino, D., Ruiz-Lázaro, J., Sánchez-Munilla, M., Ruiz de Miguel, C., Constante-Amores, A. y Navarro-Asencio, E. (2022). Perfil de acceso a la universidad de los maestros en España. *Educación XX1*, 25(2), 39-63. <https://doi.org/10.5944/educxx1.31924>
- Bermúdez, Á. (2015). Four Tools for Critical Inquiry in History, Social Studies, and Civic Education. *Revista de Estudios Sociales*, 52, 102-118. <https://doi.org/10.7440/res52.2015.07>
- Bernabeu, N., Esteban, N., Gallego, L. & Rosales, A. (2011). *Alfabetización mediática y competencias básicas: Proyecto Mediascopio Prensa: la lectura de la prensa escrita en el aula*. Ministerio de Educación.
- Buckingham, D., Banaji, S., Burn, A., Carr, D., Cranmer, S., & Willett, R. (2005). *The media literacy of children and young people*. Centre for the Study of Children, Youth and Media. <http://bit.ly/47zv54P>
- Bulger, M. & Davison, P. (2018). The Promises, Challenges, and Futures of Media Literacy. *Journal of Media Literacy Education*, 10(1), 1-21. <https://doi.org/10.23860/JMLE-2018-10-1-1>
- Cabero-Almenara, J. & Valencia, R. (2023). La pandemia: ¿transformación futura de los escenarios formativos? *Revista Cocar*, (17). <http://bit.ly/3Kv9QHs>
- Cabero-Almenara, J. & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu» y cuestionario «DigCompEdu Check-In». EDMETIC, *Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Castro, M. (2021). Profesores para el siglo XXI: Perfil académico, formación inicial y prácticas docentes de los profesores españoles. Introducción. *Revista de Educación*, 393, 11-35. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-495>
- Comisión Europea (2013). *Study on the current trends and approaches to media literacy in Europe*. <https://bit.ly/3QLsUoP>
- Comisión Europea (Ed.) (2018). *La lucha contra la desinformación en línea: Un enfoque europeo*. <https://bit.ly/3JusBs2>
- Contreras, J. M. (2011). *Evaluación de conocimientos y recursos didácticos en la formación de profesores sobre probabilidad condicional* (Tesis Doctoral. Universidad de Granada). <https://bit.ly/3s5eEfY>
- Diario Oficial de la Unión Europea (2006, 30 diciembre). *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. <https://bit.ly/3Xw1PFP>

- Facione, P.A (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction-The Delphi Report*. California Academic Press.
- Faure-Carvalho, A., Ambrós, A., Bellati, I., Franganillo, J., Fuentes, C., Hurtado, D., López-González, H., Sabido, J., Sáez, I., Sánchez, L., y Villanueva, S. (2023). Alfabetización mediática e informacional y pensamiento crítico de futuros docentes de Secundaria en España. IAMCR, Lyon. <https://franganillo.es/m4t-iamcr-2023.pdf>
- Ferrés, J. & Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 38, 75-82. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-08>
- Ferrés, J., Ambrós-Pallarés, A. y Figueras, M. (2022). EduMediaTest, una herramienta al servicio de la competencia mediática. *Quaderns del CAC*, 25(48), 79-84. <https://tuit.cat/0lc63>
- García-Ruiz, R., Ramírez-García, A., y Rodríguez-Rosell, M. (2014). Educación en alfabetización mediática para una nueva ciudadanía prosumidora. *Comunicar*, 43, 15-23. <https://doi.org/10.3916/C43-2014-01>
- Gutiérrez, A. & Hottmann, A. (2006). *Media Education Across the Curriculum*. Kulturring in Berlin. <https://bit.ly/44YSeMO>
- Hattie, J. A. (2008). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta- Analyses Relating to Achievement*. Routledge.
- Herrero-Curiel, C. & La-Rosa, L. (2022). Los estudiantes de secundaria y la alfabetización mediática en la era de la desinformación. *Comunicar*, 73(4),1-11. <https://doi.org/10.3916/C73-2022-08>
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill
- Inan, T. & Temur, T. (2012). Examining media literacy levels of prospective teachers. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4(2), 269-285. <https://bit.ly/47xNyP8>
- Jenkins, H. (2010). Transmedia storytelling and entertainment: An annotated syllabus. *Continuum: Journal of Media & Cultural Studies*, 24(6), 943–958. <https://dx.doi.org/10.1080/10304312.2010.510599>
- Jiménez-Hernández, D., Muñoz, P., & Sánchez, F. S. (2021). La Competencia Digital Docente, una revisión sistemática de los modelos más utilizados. *RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 105-120. <https://doi.org/10.6018/riite.472351>
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. New York: Farrar, Strauss, Giroux.
- Koltay, T. (2011). The media and the literacies: Media literacy, information literacy, digital literacy. *Media, Culture & Society*, 33(2), 211-221. <https://doi.org/10.1177/0163443710393382>
- López-González, H., Sabido-Codina, J., Franganillo, J., Hurtado, D., & Barriga-Ubed, E. (2024). La dieta mediática del futuro profesorado de educación secundaria en España: consumo, confianza en los medios, polarización, locus de control y autopercepción del nivel informacional. *Obra Digital*, (26), 81–96. <https://doi.org/10.25029/od.2024.425.26>

- Marimon-Martí, M., Cabero, J., Castañeda, L., Coll, C., de Oliveira, J.M., & Rodríguez-Triana, M. J. (2022). Construir el conocimiento en la era digital: retos y reflexiones. *RED. Revista Educación a Distancia*, 22(69). <https://doi.org/10.6018/red.505661>
- MediaSmarts. (2018). Digital and Media Literacy Framework for Canadian Schools. Recuperado de <https://mediasmarts.ca>
- Medina, A. & Ballaro, S. (2015). Retos y problemática de la introducción de la Educación Mediática en los centros de Secundaria. *Revista de Educación*, 369, 135-158. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2015-369-293>
- Medina, F., Briones, A. J., & Hernández-Gómez, E. (2017). Educación en medios y competencia mediática en la educación secundaria en España. *Revista ICONO 14. Revista Científica De Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 15(1), 42-65. <https://doi.org/10.7195/ri14.v15i1.1001>
- Mihailidis, P. (2014). *Media Literacy and the Emerging Citizen: Youth, Engagement and Participation in Digital Culture*. Peter Lang Publishing. Recuperado de <https://www.peterlang.com/document/1051332>
- Ministerio de Educación y Ciencia. (2007). «Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria» [en línea]. Boletín Oficial del Estado (5 enero, 2007), núm. 5, pp. 677-773. <https://bit.ly/3qpa2Rx>
- Ministerio de Educación y Ciencia (2020). «Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE)». [en línea]. Boletín Oficial del Estado (30 de diciembre, 2020), núm. 340.
- Mominó, J.M., Sigalés, I., & Meneses, J. (2008). *La Escuela en la sociedad red: Internet en la educación primaria y secundaria*. Ariel. <https://bit.ly/3z84nBk>
- Núñez-Canal, M., de Obesso, M. D. L. M., & Pérez-Rivero, C. A. (2022). New challenges in higher education: A study of the digital competence of educators in Covid times. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121270. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121270>
- Pérez-Rodríguez, A., Delgado-Ponce, A., Mateos, P.M., & Romero-Rodríguez, L.M. (2019). Media competence in spanish secondary school students. Assessing instrumental and critical thinking skills in digital contexts. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 19(3), 33-48. <https://doi.org/10.12738/estp.2019.3.003>
- Pérez Tornero, J. M., & Portalés, M. (2019). El cine en el sistema educativo español. Informe de investigación. En F. Lara, M. Ruíz & M. Tarín (coord.), *Cine y Educación. Documento Marco* (pp. 39–51). Madrid: Academia de las Artes y las Ciencias Cinematográficas de España. <https://bit.ly/43XovSC>
- PISA in Focus 113 (Ed.) (2021). *¿Están preparados los jóvenes de 15 años para enfrentarse a las noticias falsas y a la desinformación?* Ministerio de Educación y Formación Profesional. <https://bit.ly/3GxGjrB>

- Portalés, M. (2019). *Alfabetización mediática y nuevos entornos digitales. Dispositivos móviles, jóvenes y lenguaje audiovisual*. (Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona). <http://bit.ly/45cEr4V>
- Sádaba, C., & Salaverría, R. (2023). Combatir la desinformación con alfabetización mediática: análisis de las tendencias en la Unión Europea. *Revista Latina De Comunicación Social*, (81), 1–17. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2023-1552>
- Scolari, C. A. (2022). Evolution of the media: map of a discipline under construction. A review. *Profesional de la información*, 31(2), e310217. <https://doi.org/10.3145/epi.2022.mar.17>
- Sillat, L. H., Tammets, K., & Laanpere, M. (2021). Digital competence assessment methods in higher education: A systematic literature review. *Education Sciences*, 11(8), 402. <https://doi.org/10.3390/educsci11080402>
- UNESCO (2011). *Media and information literacy curriculum for teachers*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf000019297_1
- UNESCO (2013). *Global media and information literacy assessment framework: country readiness and competencies*. <https://bit.ly/3QsJkSA>
- UNESCO (2023). Media and Information Literacy. <https://iite.unesco.org/mil/>
- Universitat de Barcelona (2020). *Codi d'integritat en la recerca de la Universitat de Barcelona*. Universitat de Barcelona
- Willingham, D. T. (2007). Critical Thinking: Why Is It So Hard to Teach? *American Educator*, 31, 8-19. http://www.aft.org/sites/default/files/periodicals/Crit_Thinking.pdf
- Wilson, C., Grizzle, A., Tuazon, R., Akyempong, K., & Cheung, C.K. (2011). *Alfabetización mediática e informacional: Curriculum para profesores*. UNESCO. <https://bit.ly/3a6AltP>
- Zhao, Y., Llorente, A. M. P., & Gómez, M. C. S. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>

Para citar este artículo:

Ambrós-Pallarés, A., Sáez Rosenkranz, I., y Faure-Carvalho, A. (2025). Alfabetización mediática de los futuros docentes de secundaria en España: Entre el recuerdo y la realidad. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 252-268 <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3507>



Competencias digitales clave para la formación académica en estudiantes universitarios según el modelo DigComp: un estudio basado en juicio de expertos

Key Digital Competences for Academic Training in University Students According to the DigComp Model: A Study Based on Expert Judgement

  Juan Silva-Quiroz (J.S.-Q.); Universidad de Santiago de Chile (Chile)

  Marcelo Rioseco-Pais (M.R.-P.); Universidad de Talca (Chile)

RESUMEN

Las competencias digitales (CD) son esenciales en la educación superior. Este estudio identifica, mediante Juicio de Expertos seleccionados mediante el Coeficiente de Competencia Experta (CCE) cuáles de las 21 CD del marco DIGCOMP son pertinentes para el desarrollo académico de estudiantes universitarios. Se seleccionaron 33 expertos de universidades chilenas, latinoamericanas y españolas, de los cuales 24 cumplieron CCE superior a 0.8. Estos expertos evaluaron las CD, los resultados fueron analizados mediante Content Validity Ratio (CVR) de Lawshe, 16 competencias fueron identificadas como pertinentes, con la representación de todas las áreas, destacando alfabetización informacional y de datos, y comunicación y colaboración. El CCE promedio fue 0.815 con una desviación estándar de 0.162, mientras que el coeficiente de argumentación promedio fue 0.874 con una desviación estándar de 0.106. Los resultados enfatizan la relevancia de integrar todas las áreas de competencia digital en los planes de estudio universitarios, en particular las competencias pertinentes identificadas, dado su impacto en el éxito académico y profesional de los estudiantes. Este estudio proporciona una base empírica para diseñar programas educativos que fortalezcan las CD prioritarias, aunque se reconoce la necesidad de estudios adicionales para medir el impacto directo de cada competencia en la formación académica.

ABSTRACT

Digital competencies (DC) are essential in higher education. This study identifies, through Expert Judgment selected by means of the Expert Competence Coefficient (ECC), which of the 21 DCs of the DIGCOMP framework are relevant for the academic development of university students. Thirty-three experts from Chilean, Latin American and Spanish universities were selected, of which 24 met the ECC above 0.8. These experts evaluated the CDs, the results were analysed using Lawshe's Content Validity Ratio (CVR), 16 competencies were identified as relevant, with representation from all areas, highlighting information and data literacy, and communication and collaboration. The average SCC was 0.815 with a standard deviation of 0.162, while the average argumentation coefficient was 0.874 with a standard deviation of 0.106. The results emphasize the relevance of integrating all areas of digital competence into university curricula, particularly the identified relevant competencies, given their impact on students' academic and professional success. This study provides an empirical basis for designing educational programs that strengthen priority DCs, although the need for additional studies to measure the direct impact of each competency on academic training is recognized.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Competencia digital, Educación superior, DigComp, Juicio de expertos, Formación académica

Digital competence, Higher education, DigComp, Expert judgment, Academic formation



1. INTRODUCCIÓN

En la era contemporánea, marcada por una creciente digitalización, la Competencia Digital (CD) es esencial para el ciudadano del siglo XXI. Ya en 2007 la European Commission identificó la CD como una competencia clave para participar activamente en una sociedad digitalmente avanzada. En la actualidad esta competencia abarca un amplio espectro de habilidades y conocimientos necesarios para el aprendizaje, el trabajo y la participación social. Según la European Commission (2018), la CD implica un uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales, incluyendo la alfabetización informacional y de datos, la comunicación y colaboración en línea, la creación de contenidos digitales y aspectos cruciales como la ciberseguridad y el bienestar digital.

La CD requiere una comprensión profunda de los medios digitales y evaluar críticamente la información disponible en línea. Ferrari (2013) expande esta definición al señalar que ser digitalmente competente significa no solo utilizar herramientas digitales, sino también salvaguardar la privacidad y gestionar eficazmente la comunicación digital. En este sentido, la CD es necesaria para que los ciudadanos naveguen eficazmente en una sociedad dominada por la información y la tecnología. La adopción de estas competencias es fundamental para que los individuos contribuyan significativamente y de manera segura en sus comunidades y en el ámbito global, promoviendo una ciudadanía digital informada y activa.

En la educación superior, la CD es crucial. Los jóvenes hacen uso de diversas tecnologías digitales (TD), desarrollando habilidades que impactan su CD (European Commission, 2019). Sin embargo, el estudiantado universitario no posee un adecuado nivel de CD y no logran transferir estas competencias a su vida académica (Janschitz y Penker, 2022; Sánchez-Caballé et al., 2020). Aunque rodeados de tecnología, el desarrollo de la CD en estudiantes de educación superior (ES) depende de su actitud hacia el aprendizaje (Ibáñez-Cubillas, 2021). La CD favorece la autonomía y el aprendizaje, y es fundamental para otras competencias académicas y profesionales (Sánchez-Caballé et al., 2019).

Es crucial que los planes de estudio de las instituciones de educación superior (IES) promuevan la CD como base para competencias más amplias, incluyendo el autoaprendizaje, la organización, el pensamiento crítico, la gestión de información, la ética de investigación y ciudadanía, y la creación de una identidad digital que mejora la comunicación y colaboración (Ehlers et al., 2019). La CD es relevante en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Jiménez-Cortés et al., 2017; Castañeda et al., 2018) y es esencial para el éxito académico y profesional (Candia-López, 2023; López-Meneses et al., 2020). Evaluar la CD es crucial, aunque algunas competencias digitales pueden ser más determinantes que otras para el rendimiento académico (Chaw y Tang, 2022).

Diversas entidades han definido marcos para orientar la CD, entre ellos, iSkills (Pérez-Escoda et al., 2019), International Society for Technology in Education (Hall, 2014), DigiLit Leicester (Hall et al., 2014), ICILS de la OECD (Punter et al., 2017), y DIGCOMP de la Comunidad Económica Europea (Carretero et al., 2017), actualizado a DIGCOMP 2.2 (Vuorikari et al., 2022). Este último marco describe las competencias necesarias para desarrollar la CD, agrupadas en cinco dimensiones: búsqueda y gestión de información y datos, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas.

La investigación en CD ha cobrado importancia a nivel de profesores y estudiantes en la educación universitaria (Zhao, 2021). La mayoría de las investigaciones utilizan las áreas y competencias descritas por el marco DIGCOMP (Esteve-Mon et al., 2020; Ibáñez-Cubillas, 2021; Mattar et al., 2022), siendo este marco flexible y aplicable en diversos contextos, incluida la ES (Nóbile y Porlán, 2022).

La investigación se basó en el análisis de las competencias recogidas en el marco de competencias digitales DigComp 2.2 (Carretero et al., 2017), ampliamente utilizado para evaluar la CD a nivel universitario (González-Calatayud et al., 2018; López-Meneses et al., 2020; Silva-Quiroz y Morales-Morgado, 2022). El objetivo fue identificar las competencias digitales del marco DigComp pertinentes para la formación académica de las y los estudiantes universitarios. Este enfoque permitirá una evaluación más precisa y contextualizada de las CD que impactan directamente el formación académica del estudiantado universitario.

1.1 Evaluación de la Competencia Digital en Estudiantes Universitarios

Una investigación realizada en Portugal, con 411 estudiantes de una universidad pública de tamaño medio, utilizó un instrumento de autoevaluación basado en el marco DigComp. Los resultados indicaron una puntuación media global a nivel intermedio, con mayores competencias en "Alfabetización en información y datos" y "Comunicación y colaboración", y menores en "Seguridad", "Resolución de problemas" y "Creación de contenidos digitales" (Lucas et al., 2022). En Finlandia, un estudio similar con 197 estudiantes universitarios también reveló mayores competencias en "Alfabetización informacional y de datos" y "Comunicación y colaboración", seguidas por "Creación de contenidos" y "Seguridad", con los niveles más bajos en "Resolución de problemas" (Khan, 2019). En España, un estudio con 89 estudiantes universitarios, basado en el instrumento de autoevaluación DigComp, encontró que los estudiantes tenían un nivel bajo de competencia digital. Las áreas de "Información y alfabetización" y "Resolución de problemas" presentaron niveles intermedios, mientras que "Comunicación y colaboración", "Creación de contenidos digitales" y "Seguridad" mostraron niveles bajos (Ibáñez-Cubillas, 2021).

En Chile, un estudio con 817 estudiantes de primer año en carreras de educación de tres universidades, utilizando un instrumento de evaluación basado en DigComp, reveló un nivel intermedio de logro en CD. Las áreas con mayores niveles de logro fueron "Seguridad en la red" y "Comunicación y colaboración en línea", mientras que "Alfabetización informacional y digital", "Creación de contenidos digitales" y "Resolución de problemas" mostraron los niveles más bajos (Silva-Quiroz y Morales-Morgado 2022). Una ampliación de este estudio, que incluyó a 1.919 estudiantes de diversas áreas en una universidad chilena, confirmó que el nivel general de logro seguía siendo intermedio, con patrones similares de competencias más altas en "Seguridad en la red" y "Comunicación y colaboración en línea", y más bajas en "Creación de contenidos digitales", "Alfabetización informacional y digital" y "Resolución de problemas" (Pais et al., 2023).

1.2 Relación entre competencia digital y rendimiento académico

La relación entre la CD y el rendimiento académico en la educación superior se ha estudiado ampliamente con metodologías cuantitativas, cualitativas y mixtas. Estas metodologías han proporcionado diversas perspectivas sobre cómo las habilidades digitales influyen en el éxito

académico de los estudiantes. García-Prieto et al. (2022) investigaron el impacto de la CD en el rendimiento académico de estudiantes universitarios durante la pandemia de COVID-19. Este estudio, realizado en la Universidad de Huelva con 603 estudiantes de grado y posgrado, utilizó una metodología cuantitativa descriptiva-inferencial y una escala de habilidades digitales de estudiantes universitarios validada por Organista-Sandoval et al. (2017). Los resultados mostraron que los estudiantes con mayores competencias digitales en manejo de información, comunicación y organización tendían a obtener un mejor rendimiento académico, subrayando la CD como esencial para la gestión eficaz del aprendizaje en entornos digitales. Zempoalteca et al. (2017) exploraron la CD de las y los estudiantes y su influencia en el rendimiento académico en IES en Querétaro, México. La muestra incluyó 5.775 estudiantes. Los resultados mostraron que una mayor CD, potenciada por una formación adecuada en TD, se asocia con un mejor rendimiento académico.

En Chile, Cabero-Almenara et al. (2023) aplicaron un cuestionario de autopercepción a 17.301 estudiantes de una institución de educación superior (IES) para evaluar seis dimensiones de la CD adaptado del instrumento de evaluación de la CD en estudiantes universitarios (Gutiérrez y Castillo (2017). Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas en función de repetir o no curso, con mejores puntuaciones para los estudiantes que no repitieron curso. El estudio reveló niveles medios en todas las dimensiones de la CD, destacando positivamente la alfabetización tecnológica y la búsqueda y tratamiento de la información, mientras que las áreas de pensamiento crítico, resolución de problemas, toma de decisiones, creatividad e innovación se destacaron negativamente.

El estudio de González-Calatayud et al. (2018) analizó a 115 estudiantes matriculados en la asignatura "TIC para la formación" del Grado en Pedagogía, con el objetivo de diagnosticar sus competencias digitales (CD) e implementar actividades académicas para su mejora. A través de un instrumento de autoevaluación basado en DigComp, se identificó un nivel medio en todas las áreas. Las competencias de "Resolución de problemas", "Alfabetización en información y datos" y "Creación de contenidos digitales" presentaron los valores más bajos, mientras que "Comunicación y colaboración" y "Seguridad en la red" obtuvieron las medias más altas. Además, el estudio evidenció una mejora en estas competencias tras la implementación de actividades académicas orientadas a su fortalecimiento.

Otros estudios se han centrado en tres áreas específicas de DigComp asumiendo su impacto en la formación académica. En este sentido, un estudio con 1.073 estudiantes de una universidad italiana y dos españolas, utilizando el cuestionario COBADI 2.0 basado en estas tres áreas de DigComp, mostró un nivel intermedio alto en "Alfabetización informacional y digital" y "Comunicación y colaboración", pero un nivel intermedio bajo en "Creación de contenidos digitales" (López-Meneses et al., 2020).

Chaw y Tang (2022), basándose en el marco DigComp, llevaron a cabo un estudio con 314 estudiantes del área de administración de una universidad en Malasia, con el objetivo de identificar las CD que los estudiantes perciben como más importantes para su rendimiento académico. Los resultados mostraron que la competencia de "Resolución de problemas" se percibía como la más importante para el rendimiento académico, seguida de la "Alfabetización informacional y de datos", y "La comunicación y colaboración". Los estudiantes no consideraron las áreas de "Creación de contenidos digitales" y "Seguridad en la red" como importantes para su rendimiento académico. Estos estudios demuestran que la CD es un factor

crítico en el rendimiento académico y que su desarrollo debe ser una prioridad en la educación superior.

2. MÉTODO

Con el objetivo de identificar las competencias de DigComp pertinentes desde el punto de vista académico, para la formación de estudiantes universitarios en el contexto chileno, se utilizó el Juicio de Expertos. Esta técnica, que "consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto" (Cabero y Llorente, 2013, p. 14), es utilizada en investigaciones en el ámbito educativo para validar instrumentos de evaluación o constructos (Cabero-Almenara et al., 2020; Marín-González et al., 2021; Sanromà-Giménez et al., 2021). La selección de expertos es crucial, ya que la calidad de los resultados depende de su competencia. Uno de los métodos más complejos para seleccionar los expertos es el coeficiente de competencia experta (CCE) (Barroso y Cabero, 2013; Cabero, 2014; López-Gómez, 2018).

2.1. Selección de la muestra de expertos

En esta investigación, se eligieron expertos que cumplieran dos o más de los siguientes criterios:

- Impartir docencia en asignaturas relacionadas con Tecnologías Digitales en universidades.
- Tener experiencia en la formación de jóvenes universitarios en el área de Tecnologías Digitales.
- Investigar en el área de Tecnologías Digitales y Educación.
- Pertenecer a universidades chilenas, latinoamericanas y españolas.
- Ser tomadores de decisiones en la formación de estudiantes universitarios.

El número de expertos necesarios para una estimación confiable de la validez de contenido varía según los autores, oscilando entre 10 y 35 (Hyrkäs et al., 2003; Malla y Zabala, 1978; Witkin y Altschuld, 1995).

Se seleccionaron expertos que habían tenido contacto previo con miembros del equipo de investigación a través de colaboraciones en investigaciones, publicaciones o participación en proyectos. Se enviaron 60 correos electrónicos con la invitación a participar en la investigación y el link para responder el instrumento y se recibieron 33 respuestas. De los expertos que respondieron, el 66.7% (16) eran chilenos, el resto de Iberoamérica. Un 66.7% (16) eran hombres, un 54.2% tenía entre 11 y 30 años de experiencia, y un 37.5% tenía más de 30 años. Un 87.5% (21) trabajaban en una universidad, un 54.2% (13) poseía un doctorado y un 45.8% (11) un máster. En cuanto a su principal labor, un 41.7% (10) se dedicaba a la investigación, un 33.3% (8) a la docencia y un 25.0% (6) ocupaba cargos de gestión. Para asegurar la rigurosidad en la selección de los expertos cuyas respuestas se consideraron en el estudio, se aplicó el Coeficiente de Conocimiento Experto (CCE) (Cabero y Barroso, 2013; Cabero, 2014; López-

Gómez, 2018), que se obtiene a partir de la autovaloración del experto sobre su nivel de conocimiento respecto a la temática analizada y las fuentes que argumentan su decisión.

2.2. Instrumento

El instrumento corresponde a un cuestionario que busca identificar las CD de DigComp 2.2 relevantes para la formación académica a través del Juicio de Experto, se divide en tres secciones: la primera describe el perfil académico/profesional del experto (país, sexo, años de experiencia, formación, tipo de labor principal, lugar de trabajo); la segunda corresponde a la autoevaluación de la competencia del experto en la CD y Educación Superior para obtener el Coeficiente de Conocimiento (Kc) y el Coeficiente de Argumentación (Ka). Para calcular el CCE se utilizó la fórmula: $K = \frac{1}{2} (Kc + Ka)$. La tercera sección del instrumento presentaba las competencias digitales de DigComp, que abarcan 5 áreas y 21 competencias (Carretero et al., 2017). Los expertos valoraron la pertinencia de cada competencia en el desarrollo académico de los estudiantes usando una escala Likert de tres niveles: 1 = Bajo, 2 = Medio, y 3 = Alto.

Cálculo del Coeficiente de Conocimiento (Kc)

El Coeficiente de Conocimiento (Kc) se obtiene a partir de la autoevaluación del experto sobre su conocimiento en temáticas relevantes al estudio. El experto calificó su conocimiento en una escala de 0 a 10, donde 0 representa desconocimiento absoluto y 10 conocimiento pleno. Esta puntuación se multiplica por 0.1 para obtener el Kc. En este estudio, se preguntó: *señale el grado de conocimiento que usted posee acerca de temáticas como las siguientes: competencias digitales (CD), marcos de CD como DIGCOMP, evaluación de las CD, áreas y competencias de CD, instrumentos de autopercepción, autoevaluación o evaluación de la CD.*

Cálculo del Coeficiente de Argumentación (Ka)

El Coeficiente de argumentación (Ka) se obtiene sumando las puntuaciones asignadas por el experto a diversas fuentes de argumentación de su conocimiento. Se presentó al experto diferentes fuentes de argumentación y se solicitó que marcarán el nivel de influencia en su conocimiento en el área que podía ser Alto, Medio o Bajo. Cada fuente de argumentación tiene una puntuación asignada (Tabla 1), y la suma de las puntuaciones seleccionadas determina el Ka.

Tabla 1

Fuentes de argumentación y su evaluación

Fuente de Argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teórico realizado por usted sobre las CD y Educación Superior	0.3	0.2	0.1
Su experiencia obtenida de su actividad docente integrando las CD en Educación Superior	0.4	0.3	0.2
Estudio de trabajos sobre CD y Educación Superior de autores nacionales	0.075	0.06	0.05
Estudio de trabajos sobre CD y Educación Superior de autores internacionales	0.075	0.06	0.05
Su propio conocimiento acerca de las CD y los aspectos académicos en Educación Superior	0.075	0.06	0.05
Su intuición personal sobre las CD y los aspectos académicos en Educación Superior	0.075	0.06	0.05

Los valores CCE que se utilizaron para determinar la posición del experto fueron:

- $0.8 \leq K \leq 1.0$ coeficiente de competencia experto alto
- $0.5 \leq K < 0.8$ coeficiente de competencia experto medio
- $K < 0.5$ coeficiente de competencia experto bajo

Solo los expertos con valores de CCE iguales o superiores a 0.8 participaron en la tercera etapa de validación de competencias.

Valoración de las CD para la formación académica

La valoración de las competencias por los expertos con un coeficiente $K \geq 0.8$ se realizó utilizando el Content Validity Ratio (CVR) desarrollado por Lawshe (1975) útil para validar cuestionarios mediante juicio de expertos. Este método cuantifica el acuerdo entre los expertos sobre la relevancia de cada ítem del instrumento, con un índice que varía entre -1 y +1. Valores positivos indican que la mayoría de los expertos consideraron el ítem esencial, mientras que valores negativos indican lo contrario.

El CVR original de Lawshe tiene limitaciones, como la necesidad de un panel grande de expertos. Para superar esto, se desarrolló el índice CVR', que normaliza los cálculos y los hace independientes del número de jueces, permitiendo su aplicación con solo tres expertos. Además, establece un punto de corte de 0.58 para aceptar los ítems.

El uso del CVR de Lawshe es recomendable para investigadores que buscan evidencias cuantitativas sobre la validez de contenido de sus cuestionarios. La versión modificada CVR' amplía las posibilidades de uso al flexibilizar los requerimientos de tamaño muestral, proporcionando mayor rigor y objetividad al proceso de validación. Se analizaron las respuestas de los expertos con CCE superiores a 0.8, quienes poseían un alto coeficiente de competencia experta. Los datos se analizaron usando estadísticas descriptivas e inferenciales con el software SPSS.

2.3. Declaración ética

La participación por parte de los expertos fue voluntaria, cada uno firmó un consentimiento informado, garantizándose el anonimato. El proyecto se llevó a cabo bajo el informe aprobatorio del comité de ética de la Universidad de Talca Folio 06/24. Se respetaron las normativas internacionales RGPD y los datos se recopilaron y almacenaron de forma segura y anónima.

3. RESULTADOS

Los resultados se organizan mostrando en primer lugar los resultados del CCE, es decir los valores K_c y K_a alcanzados por los expertos y aquellos que califican con un $K \geq 0.8$, siendo las valoraciones de éstos últimos las que se consideran para validar las CD relevantes para la formación académica.

En este apartado, se presentan de manera detallada los valores obtenidos para los coeficientes de conocimiento (Kc) y argumentación (Ka) de los expertos, así como el coeficiente de competencia experta (CCE) resultante, que permite identificar a aquellos con un nivel de experiencia alto ($K \geq 0.8$). Este criterio permite que las evaluaciones realizadas estén respaldadas por expertos con un conocimiento adecuado y una argumentación fundamentada en fuentes relevantes. Los datos se organizan en tablas y se analizan utilizando estadísticas descriptivas, lo que permite observar patrones en la autoevaluación y en las valoraciones de las competencias digitales relevantes para la formación académica. Además, se incluye una descripción de cómo los expertos seleccionados aportan validez al proceso de identificación de competencias, destacando la representatividad y consistencia de sus respuestas.

Coefficiente de Competencia Experta

Para determinar el coeficiente de conocimiento (Kc), cada uno de los 33 expertos calificó su conocimiento en temáticas de CD y Educación Superior en una escala de 0 a 10, donde 0 representa ningún conocimiento y 10 pleno conocimiento; este valor se multiplicó por 0.1. El promedio Kc fue 0.815 con una desviación estándar de 0.162.

La obtención del coeficiente de argumentación (Ka), consideraba que el experto valorara el grado de influencia de varias fuentes de argumentación sobre la CD en Educación Superior. En la Tabla 2, presentamos los valores medios y las desviaciones estándar, para cada fuente el experto podía evaluar con: baja (1), media (2) y alta (3).

Tabla 2

Valoración de fuentes de argumentación por parte del experto

Fuentes de Argumentación	Media (M)	Desviación estándar (DE)
Análisis teórico realizado por usted sobre las CD y Educación Superior	2.52	0.62
Su experiencia obtenida de su actividad docente integrando las CD en Educación Superior	2.58	0.61
Estudio de trabajos sobre CD y Educación Superior de autores nacionales	2.21	0.74
Estudio de trabajos sobre CD y Educación Superior de autores internacionales	2.52	0.67
Su propio conocimiento acerca de las CD y los aspectos académicos en Educación Superior	2.55	0.56
Su intuición personal sobre las CD y los aspectos académicos en Educación Superior	2.27	0.76

La media general es 2.44 con una DE=0.66. Las fuentes de argumentación con las medias más altas son “Su experiencia obtenida de su actividad docente integrando las CD en Educación Superior” (M=2.58, DE=0.61) y “Su propio conocimiento acerca de las CD y los aspectos académicos en Educación Superior” (M=2.55, DE=0.56). Los indicadores con las medias más bajas son “Estudio de trabajos sobre CD y Educación Superior de autores nacionales” (M=2.21, DE=0.74) y “Su intuición personal sobre las CD y los aspectos académicos en Educación

Superior" ($M=2.27$, $DE=0.76$). Las desviaciones estándar bajas sugieren consistencia en las respuestas de los participantes en la encuesta.

Se puede observar del K_c y K_a que las autovaloraciones que se asignan los expertos podrían considerarse de altas y significativas. Esto sugiere que los criterios iniciales que se utilizan para la identificación de los expertos podrían considerarse como válidos y significativos para la evaluación de los expertos.

En la Tabla 3 presentamos las frecuencias y porcentajes alcanzados para cada una de las fuentes de argumentación ofrecidas anteriormente.

Tabla 3

Valoración de diferentes fuentes por el experto para la construcción del conocimiento.

Fuentes de Argumentación	Alto		Medio		Bajo	
	N°	%	N°	%	N°	%
Análisis teórico realizado por usted sobre las CD y Educación Superior	19	57.6%	12	36.4%	2	6.1%
Su experiencia obtenida de su actividad docente integrando las CD en Educación Superior	21	63.6%	10	30.3%	2	6.1%
Estudio de trabajos sobre CD y Educación Superior de autores nacionales	13	39.4%	14	42.4%	6	18.2%
Estudio de trabajos sobre CD y Educación Superior de autores internacionales	20	60.6%	10	30.3%	3	9.1%
Su propio conocimiento acerca de las CD y los aspectos académicos en Educación Superior	19	57.6%	13	39.4%	1	3.0%
Su intuición personal sobre las CD y los aspectos académicos en Educación Superior	15	45.5%	12	36.4%	6	18.2%

Se observa que los expertos valoran en forma alta su experiencia docente 63.6% y su propio conocimiento 57.6% como fuentes clave para comprender las CD en la Educación Superior. Por otro lado, otorgan un bajo valor al estudio de trabajos de autores nacionales 18.2% y a la intuición personal 18.2%. Estos hallazgos refuerzan la idea de que la experiencia y el conocimiento propio son fundamentales para la construcción de conocimiento en este campo, mientras que las fuentes externas y la intuición tienen un papel secundario.

El coeficiente K_a promedio es 0.874 con una desviación estándar de 0.106, y el coeficiente K_c experto, es decir, $(K_a+K_c)/2$, alcanza 0.844 con una desviación estándar de 0.124. Los resultados del CCE (Tabla 4) señala que 24 expertos con valores de CCE iguales o superiores a 0.8 formaron parte del grupo que participó en la tercera etapa de la validación de competencias, el 72.7 % de los expertos que completaron el cuestionario.

Tabla 4

Resultados del CCE

Nivel	N°	%
Alto, $K \geq 0.8$	24	72.7%
Medio, $0.5 \leq K < 0.8$	8	24.2%

Bajo $K < 0.5$	1	3.0%

El cálculo de “Coeficiente de competencia experta”, para cada uno de los expertos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 5

Cálculo de “Coeficiente de competencia experta”

N°	Kc	Ka	K	Resultado
1	0.90	1.00	0.95	Califica
2	0.90	0.97	0.94	Califica
3	1.00	0.90	0.95	Califica
4	0.60	0.74	0.67	No califica
5	0.80	1.00	0.90	Califica
6	0.90	0.87	0.89	Califica
7	0.90	0.97	0.94	Califica
8	0.80	0.96	0.88	Califica
9	0.90	0.99	0.94	Califica
10	0.70	0.76	0.73	No califica
11	1.00	0.98	0.99	Califica
12	0.90	0.87	0.89	Califica
13	0.80	0.76	0.78	No califica
14	0.80	0.85	0.82	Califica
15	0.90	0.97	0.94	Califica
16	0.90	0.87	0.89	Califica
17	0.80	0.86	0.83	Califica
18	0.70	0.74	0.72	No califica
19	0.50	0.72	0.61	No califica
20	0.20	0.61	0.41	No califica
21	0.70	1.00	0.85	Califica
22	0.80	0.84	0.82	Califica
23	0.90	0.86	0.88	Califica
24	0.70	0.85	0.77	No califica
25	0.80	0.86	0.83	Califica
26	0.90	0.99	0.94	Califica
27	0.90	1.00	0.95	Califica
28	1.00	0.79	0.89	Califica
29	0.70	0.74	0.72	No califica
30	0.80	0.89	0.84	Califica
31	0.80	0.74	0.77	No califica
32	1.00	0.99	0.99	Califica

N°	Kc	Ka	K	Resultado
33	1.00	0.99	0.99	Califica

Del conjunto de 24 expertos seleccionados, el 66.7% (f=16) de los jueces expertos son chilenos, el resto de Iberoamérica. Un 66.7% (f=16) corresponden a género masculino. Un 54.2% declara tener entre 11 y 30 años de experiencia y un 37.5% más de 30. Un 87.5% (f=16) trabajan en una universidad, un 54.2% (f=13) posee formación de doctorado y un 45.8% (f=11) de máster/magister. En relación con su principal labor un 41.7% (f=10) señala investigación, un 33.3% (f=8) la docencia y un 25.0% (f=6) ocupa cargos de gestión.

3.2 Valoración de las Competencias

Una vez aplicado el coeficiente K, 24 expertos conformaron el panel para evaluar las competencias digitales del marco DigComp2.2 pertinentes para la formación académica. El Content Validity Ratio (CVR) de Lawshe nos permitió identificar las competencias digitales más relevantes mediante juicio de expertos. El marco DigComp cuenta con un conjunto de 21 competencias digitales agrupadas en 5 áreas.

Primero, se calculó el CVR de Lawshe para cada competencia. Luego, se utilizó la versión modificada, el CVR', con un punto de corte de 0.58. Las competencias con un CVR' mayor a 0.58 se consideraron validadas en cuanto a su pertinencia por los expertos.

Tabla 6

Competencias con un CVR' mayor a 0.58

Competencia	CVR	CVR'	Califica (>0.5823)
1.1 Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales.	0.75	0.88	SI
1.2 Evaluar datos, información y contenidos digitales.	0.92	0.96	SI
1.3 Gestión de datos, información y contenidos digitales.	0.50	0.75	SI
2.1 Interactuar a través de tecnologías digitales.	0.75	0.88	SI
2.2 Compartir a través de tecnologías digitales	0.75	0.88	SI
2.3 Participación ciudadana a través de las tecnologías digitales	0.08	0.54	NO
2.4 Colaboración a través de las tecnologías digitales	0.83	0.92	SI
2.5 Comportamiento en la red	0.33	0.67	SI
2.6 Gestión de la identidad digital	0.00	0.50	NO
3.1 Desarrollo de contenidos	0.58	0.79	SI
3.2 Integración y reelaboración de contenido digital	0.58	0.79	SI
3.3 Derechos de autor (copyright) y licencias de propiedad intelectual	0.17	0.58	SI
3.4 Programación	-0.67	0.17	NO
4.1 Protección de dispositivos	0.42	0.71	SI

4.2 Protección de datos personales y privacidad	0.50	0.75	SI
4.3 Protección de la salud y del bienestar	0.75	0.88	SI
4.4 Protección medioambiental	-0.08	0.46	NO
5.1 Resolución de problemas técnicos	-0.17	0.42	NO
5.2 Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas.	0.33	0.67	SI
5.3 Uso creativo de la tecnología digital	0.83	0.92	SI
5.4 Identificar lagunas en las competencias digitales	0.42	0.71	SI

De las 21 competencias digitales iniciales, 16 que representan un 76.2% obtuvieron un CVR' sobre el 0.58 que les permite calificar. Por ejemplo, "Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales" tuvo un CVR' de 0.88, por lo cual califica, mientras que "Protección medioambiental" obtuvo un CVR' de sólo 0.46, por lo que no califica.

La presencia de competencias de las 5 áreas (Tabla 4) muestra como el abanico de competencias de DigComp tiene para los expertos una potencial incidencia en la formación académica de las y los estudiantes universitarios.

Tabla 7

Presencia de competencias por área

Área	N° de Competencias	N° Competencias con pertinencia académica	%
Información y alfabetización digital	3	3	100%
Comunicación y colaboración	6	4	66.7%
Creación de contenidos digitales	4	3	75%
Seguridad en la red	4	3	75%
Resolución de problemas	4	3	75%

Se puede observar que todas las áreas se encuentran representadas, siendo "Información y alfabetización digital", la única en estarlo en un 100%, las áreas "Creación de contenidos digitales", "Seguridad en la red" y "Resolución de problemas" están representada en un 75% y finalmente "Comunicación colaboración online" está en un 66.7%.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de este estudio era identificar las competencias digitales del marco DIGCOMP pertinentes para la formación académica de las y los estudiantes universitarios, mediante el coeficiente de competencia experta.

La importancia de la competencia digital (CD) en la educación superior se ha vuelto cada vez más evidente, especialmente tras la pandemia. Cabero-Almenara et al. (2023) resaltan la correlación entre una competencia digital robusta y el éxito académico y profesional de los estudiantes, así como su preparación para la obtención de títulos académicos. Sin embargo, Sánchez-Caballé et al. (2021) identificaron un bajo nivel de CD entre estudiantes universitarios, lo que subraya la urgencia de adoptar estrategias para el desarrollo y mejora de estas competencias, como sugieren Nóbile y Porlán (2022).

Para abordar esta necesidad, se conformó un panel de 24 expertos en competencia digital en educación superior, provenientes de universidades chilenas y latinoamericanas. Estos expertos fueron seleccionados rigurosamente mediante el cálculo del coeficiente de competencia experta (CCE), evaluando su coeficiente de conocimiento (Kc) y coeficiente argumentativo (Ka). El CCE resultante fue de 0.84, y la valoración que los expertos hicieron sobre su conocimiento experto respecto a CD y Educación Superior fue alta, lo que indica que la selección de los expertos fue adecuada.

Los expertos identificaron, mediante el índice de validez de contenido (CVR'), 16 competencias de DigComp pertinentes para la formación académica de los estudiantes universitarios. Todas las áreas del marco DigComp están representadas, con un rango del 66.7% al 100% de sus competencias. Estos resultados sugieren que no sería adecuado priorizar ciertas áreas sobre otras, ni considerar todas las competencias al investigar la relación entre CD y formación académica.

Este enfoque se diferencia de otros estudios que consideran todas las áreas y competencias del DigComp al estudiar el efecto/relación de la CD y el ámbito académico (González Calatayud et al. 2018), o que seleccionan a priori las competencias de algunas áreas (López-Meneses et al., 2020). Además, hay diferencias notables en la percepción de importancia de las áreas. Mientras que en este estudio los expertos identifican el área "Alfabetización informacional y de datos" como la más relevante de DigComp para la formación académica, otros estudios muestran que los estudiantes identifican el área de "Resolución de problemas" como la más importante para el rendimiento académico (Chaw y Tang, 2022).

Los resultados de esta investigación proporcionan orientaciones basadas en evidencia para focalizar esfuerzos en competencias DigComp prioritarias al diseñar programas educativos para impulsar la competencia digital en educación superior. Aunque todas las áreas son relevantes, diagnosticar y desarrollar las competencias identificadas como fundamentales por el grupo de expertos es crucial para mejorar el rendimiento y aprendizaje de los estudiantes.

La información presentada en este estudio permite a las instituciones de educación superior identificar las CD que inciden en la formación académica de los estudiantes. Es fundamental que estas instituciones potencien, a través de diferentes instancias formativas, las CD identificadas por los expertos como esenciales para aprovechar el potencial de las CD como apoyo a la formación académica del estudiantado.

Sin embargo, este estudio presenta algunas limitaciones. El juicio de expertos implica cierto grado de subjetividad, y la muestra de expertos está mayoritariamente concentrada en Chile, lo que podría limitar la generalización de los resultados a otros contextos. Además, la metodología se centró en validar competencias del marco DigComp a nivel general para la

formación universitaria, sin profundizar en niveles o dimensiones específicas de cada competencia.

Para futuras investigaciones, se sugiere complementar estos hallazgos con estudios que midan directamente el impacto de cada competencia en indicadores objetivos de rendimiento académico. También sería útil replicar el estudio con expertos de más países para evaluar la consistencia de los hallazgos. Asimismo, se podría profundizar en aspectos concretos de la alfabetización informacional o la comunicación digital, que son claves en educación superior, y establecer una priorización entre las competencias identificadas para facilitar la toma de decisiones y el diseño de programas educativos.

5. FINANCIACIÓN

“Este estudio no recibió financiación para su realización”.

6. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización, JS y MR; curación de datos, MR; análisis formal, JS; investigación, JS y MR; metodología, JS y MR; software, MR; validación, JS; redacción—preparación del borrador original, JS y MR; redacción—revisión y edición, JS y MR.

7. REFERENCIAS

- Barroso Osuna, J. M., y Cabero Almenara, J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 65 (2), 25-38. <https://doi.org/10.13042/brp.2013.65202>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios---Rodríguez, A. y Llorente---Cejudo, C. (2020). Marcos de Competencias Digitales para docentes universitarios: su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2), 1-18. <https://doi.org/10.6018/reifop.413601>
- Cabero-Almenara, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XX1*, 17 (1), 111-132. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10707>
- Cabero, J., y Llorente, M. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Revista de Tecnología de Información y Comunicación En Educación*, 7(2), 11–22.
- Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Guillén-Gámez, F. D., y Gaete-Bravo, A. F. (2023). Digital Competence of Higher Education Students as a Predictor of Academic Success. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(2), 683–702. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09624-8>

- Candia-López, J. C. (2023). Competencias digitales en la educación superior. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 7(29), 1548–1563. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.612>
- Carretero, S., Vuorikari, R., y Punie, Y. (2017). The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use. Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/38842>
- Castañeda, L., Esteve, F., y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? RED, 56. <https://doi.org/10.6018/red/56/6>
- Chaw, L. Y., y Tang, C. M. (2022). The Relative Importance of Digital Competences for Predicting Student Learning Performance: An Importance-Performance Map Analysis. *European Conference on E-Learning*, 21(1), 61–70. <https://doi.org/10.34190/ECEL.21.1.582>
- Ehlers, U. y Kellermann, S. (2019). *Future Skills - The Future of Learning and Higher education*. Karlsruhe. <https://www.learntechlib.org/p/208249/>.
- Esteve-Mon, F. M., Llopis-Nebot, M. A., y Adell-Segura, J. (2020). Digital Teaching Competence of University Teachers: A Systematic Review of the Literature. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 15(4), 399–406. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033225>
- European Commission (2019). *Educación Digital en las escuelas europeas*. Eurydice Report. Publications Office of the Europea.
- European Commission (Ed.) (2018). *Proposal for a council recommendation on key competences for lifelong learning*, Brussels, The council of the European Union. <https://bit.ly/2YsyGNz>
- European Commission. 2007. *Key Competencies for Life long Learning: European Reference Framework*, Office for Official Publications Luxembourg. of the European Communities, Disponible en <https://www.erasmusplus.org.uk/file/272/download> Consultado 10.11.2017.
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: *A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. JRC Scientific and Policy Reports. Institute for Prospective Technological Studies, European Union. Retrieved from <http://digcomp.org.pl/wp-content/uploads/2016/07/DIGCOMP-1.0-2013.pdf>
- García-Prieto, Francisco, López-Aguilar, David y Delgado-García, Manuel. (2022). Competencia digital del alumnado universitario y rendimiento académico en tiempos de COVID-19. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*. 64. 165-199. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.91862>
- González-Calatayud, V., Román-García, M., y Prendes-Espinosa, M. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *Educec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 65. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119>

- Gutiérrez-Castillo, J. J., Cabero-Almenara, J., y Estrada-Vidal, L. I. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios*, 38 (10).
- Hall, Richard y Ansley, Lucy y Fraser, Josie. (2014). Research article: Defining a self-evaluation digital literacy framework for secondary educators: The DigiLit Leicester project. *Research in Learning Technology*. 22. <https://doi.org/10.3402/rlt.v22.21440>
- Hyrkäs, K., Appelqvist-Schmidlechner, K., y Oksa, L. (2003). Validating an instrument for clinical supervision using an expert panel. *International Journal of nursing studies*, 40(6), 619-625. [https://doi.org/10.1016/s0020-7489\(03\)00036-1](https://doi.org/10.1016/s0020-7489(03)00036-1)
- Ibáñez-Cubillas, P. (2021). Competencia digital en educación superior. *Curriculum. Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, 34, 109–119. <https://doi.org/10.25145/j.gurricul.2021.34.08>
- Janschitz, G., y Penker, M. (2022). How digital are ‘digital natives’ actually? Developing an instrument to measure the degree of digitalisation of university students – the DDS-Index. *Bulletin of Sociological Methodology/Bulletin de Méthodologie Sociologique*, 153(1), 127–159. <https://doi.org/10.1177/07591063211061760>
- Jiménez-Cortés, R., Vico-Bosch, A. y Rebollo-Catalán, A. (2017). Female university student’s ICT learning strategies and their influence on digital competence. *Int J Educ Technol High Educ* 14, 10 <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0040-7>
- Khan, F., y Vuopala, E. (2019). Digital competence assessment across generations: A Finnish sample using the DigComp framework. *International journal of digital literacy and digital competence*, 10(2), 15–28. <https://doi.org/10.4018/ijdlcd.2019040102>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*, 28(4), 563–575. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- López-Gómez, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educación XX1: revista de la Facultad de Educación*. 21 (1), 17-40, <http://dx.doi.org/10.5944/educXX1.15536>
- López-Meneses, E., Sirignano, F. M., Vázquez-Cano, E., y Ramírez-Hurtado, J. M. (2020). University students’ digital competence in three areas of the DigCom 2.1 model: A comparative study at three European universities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(3), 69–88. <https://doi.org/10.14742/ajet.5583>
- Lucas, M., Bem-haja, P., Santos, S., Figueiredo, H., Ferreira-Dias, M., y Amorim, M. (2022). Digital proficiency: Sorting real gaps from myths among higher education students. *British Journal of Educational Technology*, 53(6), 1885–1914. <https://doi.org/10.1111/bjet.13220>
- Malla, F., y Zabala, E. (1978). Forecasting the future in the company (III): The Delphi method. *Business Studies*, 39, 13-24.

- Marín-González, F., Pérez-González, J., Senior-Naveda, A., y García-Guliany, J. (2021). Validación del diseño de una red de cooperación científico-tecnológica utilizando el coeficiente K para la selección de expertos. *Información Tecnológica*, 32(2), 79-88. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642021000200079>
- Mattar, J., Ramos, D. K., y Lucas, M. R. (2022). DigComp-Based Digital competence Assessment Tools: Literature Review and Instrument Analysis. *Education and Information Technologies*, 27(8), 10843–10867. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11034-3>
- Nóbile, C. I., y Porlán, I. G. (2022). Dimensiones e instrumentos para medir la competencia digital en estudiantes universitarios: una revisión sistemática. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 81, 88–104. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.81.2599>
- Organista-Sandoval, J., Lavigne, G., Serrano-Santoyo, A., & Sandoval-Silva, M. (2017). Desarrollo de un cuestionario para estimar las habilidades digitales de estudiantes universitarios. *Revista Complutense de Educación*, 28(1), 325-343. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2017.v28.n1.49802
- Pérez-Escoda, Ana y Garcia-ruiz, Rosa y Aguaded, Ignacio. (2019). Dimensions of digital literacy based on five models of development / Dimensiones de la alfabetización digital a partir de cinco modelos de desarrollo. *Cultura y Educación*. 31. 232-266. <https://doi.org/10.1080/11356405.2019.1603274>
- Punter, R. A., Meelissen, M. R. M., y Glas, C. A. W. (2017). Gender differences in computer and information literacy: An exploration of the performances of girls and boys in ICILS 2013. *European Educational Research Journal*, 16(6), 762–780. <https://doi.org/10.1177/1474904116672468>.
- Sánchez-Caballé, A., Gisbert-Cervera, M., y Esteve-Mon, F. (2020). The digital competence of university students: a systematic literature review. *Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 38(1). <https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.1.63-74>
- Sanromà-Giménez, M., Lázaro Cantabrana, J., Usart Rodríguez, M., y Gisbert-Cervera, M. (2021). Design and Validation of an Assessment Tool for Educational Mobile Applications Used with Autistic Learners. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(1), 101-121. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.574>
- Silva-Quiroz, J., y Morales-Morgado, E. M. (2022). Assessing digital competence and its relationship with the socioeconomic level of Chilean university students. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 46. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00346-6>
- Silva-Quiroz, J., Rioseco-Pais, M. H., y Aranda-Faúndez, G. (2023). Nivel de Competencia digital de estudiantes de primer año de formación inicial docente: una mirada desde las variables de género y centro educativo. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 68, 155–182. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.101081>

- Pais, M.R., Véliz-Campos, M. y Silva-Quiroz, J. (2023). Digital competences in chilean Year-1 university students from technical-vocational secondary education (TVSE) and scientific-humanistic secondary education (SHSE). *Educ Inf Technol* 29, <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12207-4>
- 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* Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>
- Witkin, B. R. y Altschuld, J. W. (1995). *Planning and conducting needs assessment: A practical guide*. Thousand Oaks, Sage.
- Zempoalteca-Durán, B., Barragán-López, J. F., González-Martínez, J., y Guzmán Flores, T. (2017). Teaching training in ICT and digital competences in Higher Education System. *Apertura*, 9(1), 80–96. <https://doi.org/10.32870/Ap.v9n1.922>
- Zhao, Y., Pinto, A. M., y Sánchez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers y Education*, 168. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>

Para citar este artículo:

Silva-Quiroz, J., y Rioseco-Pais, M. (2025). Competencias digitales clave para la formación académica en estudiantes universitarios según el modelo DigComp: un estudio basado en juicio de expertos. *Educec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 269-286. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3471>



Procesos de transformación digital en instituciones de educación superior musical

Digital transformation processes in high music education institutions

  Núria Sempere Comas (N.S.C.); Escola Superior de Música de Catalunya (España)

  Mercè Gisbert Cervera (M.G.C.); Universitat Rovira i Virgili (España)

RESUMEN

La educación superior ha generado procesos de transformación digital que afectan a todos sus procesos educativos y de gestión. Este artículo presenta cómo han desarrollado esta transformación los 11 centros que integran el *International Benchmarking Group*, integrada por centros canadienses, norteamericanos, europeos, asiáticos y australianos, a través de una investigación cualitativa, de corte narrativo, que ha utilizado la entrevista con los once directores, decanos o rectores de las instituciones integrantes del grupo para revelar las claves del éxito de la transformación relativas al contexto y la formación describiendo algunas especificidades de la educación musical superior que condicionan el proceso de digitalización. Los resultados conducen a una muestra de buenas prácticas que pueden ser inspiradoras para otras instituciones de la misma naturaleza que no hayan iniciado procesos de transformación digital y apuntan los retos que deberán enfrentar para que la educación musical superior se inserte en la era digital al lado del resto de instituciones de educación superior.

ABSTRACT

Higher education has generated digital transformation processes that affect all its educational and management processes. This article presents how the 11 centres that make up the *International Benchmarking Group*, made up of Canadian, North American, European, Asian and Australian centres, have developed this transformation through a qualitative, narrative research, which has used interviews with the 11 directors, deans or rectors of the group's member institutions to reveal the keys to the success of the transformation related to the context and training, describing some specific features of music high education that condition the digitisation process. The results lead to a sample of good practices that can be inspiring for other institutions of the same nature that have not started digital transformation processes and point out the challenges they will have to face in order for higher music education to enter the digital era alongside the rest of higher education institutions.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Digitalización, educación superior, música, *transformación digital*

Digitalisation, higher education, music, digital transformation



1. INTRODUCCIÓN

Las instituciones de educación musical superior están incorporando el reto de transformarse digitalmente. Como el resto de instituciones de educación superior, han seguido un proceso que arranca de la transformación en las actividades de enseñanza y aprendizaje generando ecosistemas digitales para el aprendizaje (Wilkinson, 2002), el diseño curricular y la innovación docente (Xu, 2024), se focalizan en entornos específicos como la música moderna y la tecnología (Hodges, 2007) o en el desarrollo de habilidades digitales del alumnado (Eidsaa & Kharatyan, 2024) y, tienen el reto de ampliar su transformación hacia la propia gestión (Sathye, 2004). En general, las universidades ya han asumido esta responsabilidad diseñando y desarrollando los procesos de digitalización entendida como uno de los motores de cambio (Estermann, Kupriyanova, 2018) o cuestionando la adopción acrítica y, hasta cierto punto ingenua, de su poder transformador (Selwin, 2014).

La investigación que presentamos es la ampliación de los resultados del estudio de caso de la Escola Superior de Música de Catalunya (ESMUC) (Sempere & Gisbert, en prensa), en relación al proceso de su transformación digital en el ámbito de la gestión y la organización para responder a los desafíos de la educación musical superior en la era digital. Los resultados advertían de cuatro retos que se sustentan en diversos modelos teóricos:

1. Generar una estructura ad hoc para el cambio, modelo de estructura de las organizaciones de Mintzberg (1984)
2. Definir el rol del departamento de IT, modelo de orientación digital de las organizaciones de Gong & Riviere (2020) según fuentes del cambio (exógenas o endógenas) y resultados (realineamiento o transformación)
3. Orientar la organización hacia el proceso de cambio, verificando si se trata de un desafío adaptativo clásico (Heifetz y Laurie, 1998) o un proceso de cambio de corte cultural (Kotter, 1997)
4. Generación de una (nueva) identidad digital en un entorno de baja identificación digital (Quintero Moreno & López-Ornelas, 2022) por la urgencia de respuesta a la pandemia o porque existen unos roles de identidad en conflicto (Nowak, 2016)

Para ampliar y contrastar este primer estudio de caso se ha abierto el ámbito a una dimensión internacional, analizando otras diez instituciones de educación superior en el campo de la música, de diversos continentes, y así poder generar nuevos resultados que contribuyan a alinear la educación musical superior con la estrategia de competencia digital institucional universitaria (Fernández y Prendes, 2022).

De los cuatro retos citados se han seleccionado los tres primeros, directamente relacionados con la gestión y la organización, para equilibrar la investigación sobre educación superior y digitalización, puesto que la mayoría de estudios ponen el foco en las actividades de enseñanza y aprendizaje (Fernández y Prendes, 2022). La producción científica sobre gestión institucional de la digitalización en la educación superior es escasa (Müller & Wulf, 2020), a pesar de que el ámbito de la gestión institucional aparece siempre como un aspecto destacado que necesita desarrollo en las instituciones de educación musical del siglo XXI (Thuntawech & Trakarnrung,

2017) y que la educación a distancia en este ámbito está creciendo (Blake, 2018) incluso antes del impulso durante el confinamiento en tiempo de pandemia (Sempere & Urpí, 2022).

La producción del grupo de digitalización de la Asociación Europea de Conservatorios (AEC) aborda la paradoja sobre la convivencia en el mismo centro del uso de una tecnología musical puntera al servicio de la creación y su distribución, incluso usando modelos de inteligencia artificial (Reid & Petocz, 2022), al lado de formas de enseñanza y aprendizaje alejadas de modelos de gestión educativa con soporte tecnológico (Desmurs, 2021).

En el contexto de esta paradoja, alta orientación digital en el ámbito de la creación versus baja implementación de formas de enseñanza y aprendizaje con soporte tecnológico, se produce esta investigación. Una investigación orientada a explorar las estrategias de gestión institucional que orienten a la transformación digital a través de las fuentes responsables: los líderes de las instituciones.

Con la presente investigación se pretende identificar y analizar cómo han generado una estructura para el cambio, qué papel han jugado los departamentos de Información y Sistemas (IT) y como han orientado a la organización hacia el proceso de cambio once instituciones de educación musical superior, de reconocido prestigio internacional y de contextos geográficos alejados (América, Europa, Asia y Australia), para contribuir a la definición de los ejes que deben articular los planes de digitalización de los centros de educación musical superior.

La orientación de este trabajo puede dar herramientas a los responsables de las instituciones de educación superior que se sienten más vinculados a los procesos de enseñanza y aprendizaje e investigación que a sus responsabilidades de gestión institucional (Sathye, 2004).

2. MÉTODO

El impacto de la transformación digital en el comportamiento organizativo de la educación superior es uno de los crecientes ámbitos de estudio (Ramadania et al., 2024). El foco sobre el sector de la educación musical superior se dirige especialmente al ámbito de la docencia (Xu, 2022) y el impacto sobre la gestión se limita a algunos estudios de caso (Sempere-Comas y Gisbert-Cervera, 2024). Esta es la base de la selección de los participantes en el presente estudio: directores, decanos o rectores de once instituciones de educación musical superior que conforman el International Benchmarking Group (IBG).

La selección de los miembros del IBG permite un estudio con una mirada global ya que el IBG cuenta con centros americanos (en Boston y Montreal), asiáticos (en Bangkok y Singapur), europeos (Manchester, Oslo, La Haya, Graz, Ginebra y Barcelona) y en oceanía (Sydney), cuya diversidad no es solamente geográfica sino que tiene que ver también con la naturaleza de las instituciones (universidades de música, universidades de las artes, facultades de universidades generalistas o centros independientes), con el target al que se dirigen (algunas ofrecen estudios preuniversitarios) y la naturaleza pública o privada de su titularidad.

En concreto, los participantes son:

Facultades universitarias de universidades generalistas, College of Music, Mahidol University, Sydney Conservatorium of Music, University of Sydney, Yong Siew Toh Conservatory of Music, National University of Singapore y Schulich School of Music, McGill University.

Universidades sectoriales, Kunsts Uni Graz y facultades de universidades sectoriales, Koninklijk Conservatorium Den Haag de la Hogeschool der Kunsten

O con un estatus similar a universidades sectoriales, Haute école de musique de Genève y la Norges musikkhøgskole de Oslo.

Instituciones independientes, Royal Northern College of Music de Manchester, New England Conservatory de Boston y Escola Superior de Música de Catalunya.

2.1. Diseño e instrumentos de la investigación

La investigación tiene un enfoque cualitativo, de corte narrativo, en una metodología sociocrítica que persigue transformar la realidad educativa a través de la recogida de datos y el análisis de procesos y estrategias. La técnica de análisis de datos empleada ha sido el análisis de contenido. Para ello se han utilizado dos instrumentos para la recogida de datos: una ficha técnica y entrevistas semiestructuradas.

La ficha técnica describe cada institución en cuanto a estudios relacionados con el ámbito de la música (especialmente los que han incorporado la tecnología), número de alumnos, modalidades de formación (presencial/a distancia), recursos digitales existentes, personal a cargo de los procesos de digitalización, servicios digitales externalizados y si estos diversos servicios establecen comunicación entre ellos.

La entrevista estructurada se realiza online a cada líder institucional, con 66 preguntas agrupadas en tres apartados: Plan de digitalización, quien lo ha liderado, quien ha participado en la elaboración y quien lo ha aprobado. Asunción del plan por parte de la comunidad educativa y los recursos destinados a facilitar su integración. Incorporación de la tecnología en el día a día de la institución, qué procesos de gestión y organización son digitales y cuales todavía no han sido digitalizados.

El análisis de contenido (Gibbs, 2018) se realizó utilizando una matriz para sistematizar la información, ubicando el contenido de las respuestas a las preguntas en las categorías pre-determinadas basadas en los retos.

2.2. Declaración ética

Las personas que participan en el estudio han firmado voluntariamente el documento de consentimiento informado en el que la investigadora se compromete a respetar la privacidad y pseudoanonimizar el contenido de sus intervenciones. No se han utilizado datos personales, sólo el lugar que ocupan en sus organizaciones y, por tanto, ninguno de los datos están especialmente protegidos dado que no revelan el origen étnico, las opiniones políticas, las convicciones religiosas o filosóficas, la militancia en sindicatos, el tratamiento de datos genéticos, datos biométricos dirigidos a identificar la forma física sexual u orientación sexual, así como las condenas e infracciones penales.

Por tanto, dado que no se utilizan datos personales y las entrevistas están tratadas anonimadamente, se está cumpliendo con la normativa vigente en términos de calidad y ética en investigación.

3. RESULTADOS

Todos los centros, que aparecen en la tabla numerados del 1 al 11 precedidos de una C, han incluido la dimensión digital en su acción de desarrollo ya sea como parte de su acción de calidad o a través de la elaboración de un plan específico. Se recoge en la Tabla 1.

Tabla 1

Estado de formalización del plan de digitalización y naturaleza de la institución

	Centros con planes históricos (más de 25 años)	Centros con plan específico vigente	Centros que están trabajando en sus planes específicos	Centros que están implantando medidas de transformación digital parciales
Facultad de universidad generalista	C9	C10		C1 C11
Universidad de las artes	C5*	C5*		C4
Universidad de música o		C3 C7		
Escuela superior asimilada a universidad				
Centro independiente	C6		C8	C2

Nota. C: Centro

*Esta institución inició su transformación digital hace 25 años, el desarrollo se interrumpió, y actualmente tiene vigente un nuevo plan de digitalización.

Como se aprecia en la Tabla 1, no podemos relacionar la naturaleza de la institución con la formalización de su plan específico de digitalización. A pesar de ello se destaca que el impulso al proceso de digitalización en los centros universitarios procede de la propia universidad o de las estrategias gubernamentales. Si relacionamos este impulso inicial externo con los recursos adicionales destinados al plan específico, vemos que los centros universitarios con plan vigente o histórico cuentan con recursos adicionales para la realización e implementación del plan y que los centros independientes no cuentan con recursos adicionales, sino que deben reacomodar sus recursos para hacer frente a las necesidades de digitalización.

Dado que, a excepción de los recursos disponibles, no hay relación entre la formalización del plan y la naturaleza de la institución, procederemos a agregar los resultados puesto que su valor es fundamentalmente cualitativo.

A la pregunta sobre cuál es el propósito del plan o la acción digital aparecen diversas respuestas (que aparecen en la tabla numeradas del 1 al 11 con una E delante, correspondiendo el número al del centro en la Tabla 1), en función del contenido de las respuestas, hemos establecido 6 categorías: Posicionamiento institucional, bienestar institucional, estrategia para mejorar la cultura organizativa, garantía de competencias digitales para estudiantes y staff, investigación y creatividad también digital era digital y era digital también en las instituciones artísticas. La Tabla 2 recoge las respuestas que ilustran cada categoría.

Tabla 2

Tipos de objetivos expresados en categorías

Categoría	Respuestas literales a la pregunta sobre el propósito del Plan o de la Acción digital			
Posicionamiento institucional	"Ser relevante" E11	"Estar alineados con la era digital. Crear, colaborar e interpretar al más alto nivel"* E6		
Bienestar institucional	"Mejorar los procesos para generar mejores experiencias para estudiantes y staff"* E2	"Generar el mejor entorno para enseñanza y aprendizaje e investigación" E10		
Estrategia para mejorar la cultura organizativa	"Mejorar los procesos para generar mejores experiencias para estudiantes y staff"* E2	"Eliminar la administración en la sombra" E4	"Crear un entorno digital de enseñanza y aprendizaje"* E7	"Compartir perspectivas y establecer un proceso para la decisión sobre inversiones" E8
Garantía de competencias digitales para estudiantes y staff	"Competencia digital para estudiantes y staff" E5	"Crear un entorno digital de enseñanza y aprendizaje"* E7		
Investigación y creatividad también en la era digital	"Docencia e investigación aplicada en artes" E3	"Estar alineados con la era digital. Crear, colaborar e interpretar al más alto nivel"* E6		
Era digital también para las instituciones artísticas	"Seguridad cibernética, IA, VR, Blockchain, Big Data" E1	"Estar alineados con la era digital. Crear, colaborar e interpretar al más alto nivel"* E6	"El mundo es digital, estamos inmersos". E9	

Nota. E: Entrevista

*Respuesta alineada con diversos objetivos

Los planes de digitalización se organizan en diversas partes. Coincidencias en las respuestas:

Tabla 3

Coincidencias en las partes de los planes o estrategias digitales

Partes del plan	N respuestas coincidentes
Infraestructuras	7
Competencias digitales	6
Gestión educativa y académica	6
Investigación y biblioteca	6
Gestión de la información	3
Bienestar de estudiantes y staff	2
Gestión de la comunicación	2
Innovación educativa y artística	2
Gobernanza, <i>compliance</i> and gestión de proyectos	1
Herramientas para la creación y la interpretación	1
Operations	1
Presupuesto, finanzas y recursos humanos	1
Soporte a estudiantes y staff	1

Coincidiendo con la primera de las categorías de Sangrà (2008) la dimensión de la infraestructura es la que ocupa el primer lugar de coincidencia en las respuestas, una condición *sine qua non* para que la digitalización de la institución pueda tener lugar. Se advierte esta priorización, no sólo en la definición de las partes de la estrategia, sino también en algunas de las respuestas sobre cuál es su propósito (Tabla 2).

Es remarcable que a la pregunta sobre si la digitalización afecta a los **procesos de enseñanza y aprendizaje**, todas las instituciones responden afirmativamente, pero sólo una respuesta ejemplifica esta orientación en términos de contenido:

- *Creación de contenidos online de acceso abierto, con módulos de e-learning (8 proyectos)*. E3.

Una respuesta se sitúa en el terreno híbrido entre infraestructuras y estrategias académicas:

- *Lanzamiento de un proyecto para crear un entorno de aprendizaje personalizado (PLE) para estudiantes de cursos basados en la gestión de proyectos*. E3.

El resto de respuestas sobre enseñanza y aprendizaje se orientan a las infraestructuras y aplicaciones:

- *Clase de Metaverso. Toda la universidad planea tener más espacio en Metaverso*. E1.
- *Creación de una serie de equipos audiovisuales de difusión y grabación móviles, para fomentar la autonomía y la flexibilidad de los itinerarios de aprendizaje*. E3.

- *Aula de innovación pedagógica con una cámara de 360° para potenciar los proyectos docentes y/o de investigación (posibilidad de revisitar actuaciones filmadas en 360° para analizar aspectos concretos, crear contenidos didácticos, etc.).* E3.
- *150 puestos informáticos para el profesorado y 80 para los estudiantes.* E10.
- *Experiencias de aprendizaje con multimedia, sistema de iluminación digital, streaming, cámara digital.* E11.
- *Notación, software.* E6.

Seis de las once instituciones responden que el proceso de digitalización también afecta a la **investigación** y una vez más los ejemplos están referidos a las infraestructuras:

- *Creación de una plataforma para presentar proyectos de investigación en formatos accesibles y sintéticos (podcast) y navegar entre ellos mediante un índice temático.* E3.
- *Herramienta antiplagio automatizada para la presentación de trabajos escritos.* E2 y E3
- *Suscripciones de la bibliotecas, boletines.* E2 y E6
- *Ensayos, tareas. Se entrega digitalmente por Canvas.* E11.
- *Investigación artística: equipo suficiente, cámaras digitales y dispositivos de grabación.* E11.

Ocho de las once instituciones responden que el proceso de digitalización también afecta a las **actividades artísticas**, en este caso, la orientación a las infraestructuras no es mayoritaria:

- *Componer, generar fotos o imágenes en el escenario cuando están tocando (durante una Sonata de Beethoven, por ejemplo).* E1.
- *Salas de concierto con cámaras, salas pequeñas con sistemas de autogestión.* E6.
- *Estamos reconstruyendo nuestros espacios a partir de la sala de orquesta, a menudo utilizada como caja negra multimedia, convertida en un espacio más escénico mediante el uso de herramientas digitales.* E11.
- *Composición electrónica: espacio singular equipado con los dispositivos tecnológicos necesarios* E2

Se encuentran respuestas que vinculan el ámbito de la innovación curricular y la innovación artística:

- *Nuevo máster de composición centrado en la música para la pantalla.* E3.
- *Creación de un nuevo plan de estudios con un doble perfil de músico e ingeniero de sonido.* E3.
- *Proyectos de investigación-creación vinculados a las tecnologías digitales (IA).* E3.

- *Investigación en Improvisación e IA para crear nuevas formas artísticas. E2.*

A la pregunta sobre si la digitalización afecta a la **gestión de los recursos humanos, económicos y materiales**, encontramos también respuestas que se refieren a las infraestructuras. Todas las instituciones que forman parte de una universidad responden que los procesos y la decisión sobre la elección de las diversas plataformas, programas y aplicativos está centralizada, así como el equipo de implementación y soporte a su uso. En contraposición, unos y otros centros citan el equipo de soporte específico a la infraestructura musical:

- *Proceso de solicitud técnica audiovisual, grabación de datos, archivos y activos artísticos y de investigación. E3.*
- *Equipo especializado en TIC orientada a la producción técnica. E11.*
- *Gestión del edificio (wifi, concert hall...). E11.*

Solamente 2 de los 11 centros citan la conexión entre los *softwares* de naturaleza académica con los de gestión:

- *Interfaz entre los procesos administrativos y educativos. E3*
- *Datos centralizados que pueden ser utilizados por distintas plataformas (académicas y de gestión). E3.*
- *Inversión en el proceso para conectar plataformas académicas y de gestión. E2*

Y una vez más, las respuestas nos remiten a las **infraestructuras**.

Destaca la escasez de referencias a la docencia *online*, citada solamente por dos de las once instituciones refiriéndose a la creación de contenidos accesibles de forma asincrónica.

Una de las instituciones sitúa en el plan de digitalización una oportunidad para definir motivadamente cuáles deben ser los criterios que definen la priorización sobre las inversiones a realizar (E8).

Además de las infraestructuras, también coinciden con las categorías de Sangrà (2008) los ámbitos situados en segunda posición de concurrencia: *Gestión educativa y académica e Investigación y biblioteca*. Y aparece como ámbito exento, la generación de *Competencias digitales*.

Los únicos ámbitos que aparecen en las entrevistas y que no habían sido expuestos por Sangrà (2008) en su estudio sobre las universidades, son los que tienen menor grado de coincidencia entre las instituciones: el *bienestar de los estudiantes y el staff*, la *innovación educativa y artística* -diferenciada de la innovación tecnológica-, *Gobernanza, compliance y gestión de proyectos*, *Herramientas para la creación y la interpretación* y el *Soporte a estudiantes y staff*.

3.1. El rol del departamento de IT

Gong & Riviere (2020), definen un modelo de “Going digital” según el cual las dimensiones que determinan la inclusión de la digitalización en las organizaciones son las fuentes del cambio digital (endógenas o exógenas) y los resultados del cambio digital (realineamiento o transformación). En función de la naturaleza de las fuentes de cambio y los resultados denominan *digitalización*, *mutación digital*, *transformación digital* y *metamorfosis digital*.

Solamente dos de los directivos de las instituciones estudiadas, E5 y E9, sienten que su **institución es plenamente digital**. Sus planes de digitalización tienen más de 20 años, tienen en la estructura de liderazgo posiciones de responsabilidad sobre la digitalización de la organización, tienen integrados todos los procesos académicos y de gestión en formato web, manteniendo la unicidad de los datos y conectando las diversas aplicaciones (comerciales en uno de los casos) que han sido adaptadas para la institución. En E9 destaca la centralidad de la biblioteca en la estrategia digital y su responsabilidad sobre la diseminación de la estrategia digital entre los miembros de la comunidad educativa. E5 relata haber formado parte de programas piloto que pudieron adaptar gradualmente las necesidades de la institución a las posibilidades del desarrollo digital.

Planes de digitalización incentivados por el gobierno o la universidad a la que pertenece y, por lo tanto, un impulso exógeno a la organización.

A pesar de encontrarse en distintos momentos de desarrollo de la estrategia digital, las entrevistas E3, E7, E8 y E10, relatan que han trabajado en equipos mixtos de profesionales de la docencia y la investigación con profesionales de la Informática y sistemas. Esta presión externa no ha cambiado la identidad de las organizaciones sino que ha incluido (o se está desarrollando, en el caso de C8) la digitalización en sus planes estratégicos, insertando las instituciones en la era digital. Puesto que el impulso es exógeno y la identidad de la institución no ha cambiado, estamos ante lo que Gong & Riviere denominan *digitalización*.

Destaca en este grupo la inclusión de un nuevo perfil profesional en E3: una jefatura digital para la docencia y la investigación, con un perfil competencial mixto de académico e informático que desarrolla los planes de digitalización explícitos derivados del impulso gubernamental. Estos planes incluyen la gestión de la información (datos y sistemas), el desarrollo de un entorno digital adaptado a las necesidades específicas para la práctica y educación (enseñanza y aprendizaje) artística, especialmente musical, la tecnología digital como reto para la innovación educativa artística y la tecnología digital como objeto de investigación aplicada a las artes escénicas.

Todas ellas describen un proceso lento con voluntad de integrar todas la opiniones y todas las habilidades (también perfiles académicos e informáticos) por lo cual son conscientes, y así lo expresan, que necesitan tiempo y espacio para hacer una transformación real. Están realineando las prioridades y los valores de sus instituciones.

E1, E2, E4 y E11 **han impulsado ellas mismas su dimensión digital**, paso a paso, sin planes preestablecidos, promoviendo un cambio a través del uso de la tecnología. Estamos ante lo que Gong & Riviere (2020) denominan *mutación digital*. Destaca la alta orientación de este grupo de instituciones a la incorporación de herramientas tecnológicas en el proceso de creación y

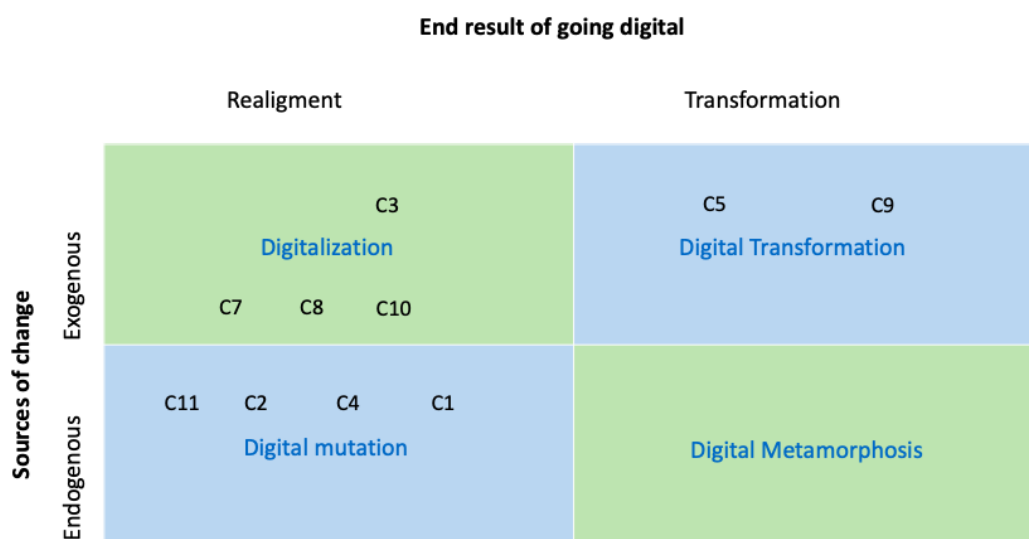
práctica musical, generando espacios como el Metaverso (C1) o las conexiones con baja latencia entre instituciones que enriquecen tecnológicamente procesos clásicos de enseñanza y aprendizaje (C2 y C4).

El rol de los profesionales de IT está más alejado de la docencia que en el grupo anterior, tienen un papel reactivo en cuanto a estrategia institucional y activo en cuanto a infraestructuras. El reto que da lugar a este apartado se hace más evidente en este grupo por cuanto IT todavía no participa de la visión estratégica.

En la figura 1 se presentan de manera agrupada las situaciones de las diferentes instituciones desde la perspectiva *Going digital* de Gong & Ribiere.

Figura 1

Modelo de orientación digital de las organizaciones



Nota. Adaptación del original de Gong & Ribiere (2020) con la ubicación de las instituciones estudiadas en cada categoría.

3.2. Orientar a la organización hacia el proceso de cambio

En la medida que la transformación se ha producido, o se está produciendo de forma gradual, se han centrado las preguntas sobre las estrategias de *cambio* y *congelación* (Lewin, 1951) a través de dos elementos: las estrategias formativas y los nuevos procesos digitales establecidos.

Solamente dos de las personas entrevistadas declaran que no han incluido formación en competencias digitales para los docentes, E4 (sin plan de digitalización) y E6 (con un plan de digitalización asentado). La institución que está elaborando participativamente su plan de digitalización, E8, tiene prevista formación pero no la ha puesto en marcha todavía. El resto de

instituciones articulan la formación de los docentes en distintas modalidades sin que ningún proceso formativo sea obligatorio ni requisito de acceso.

Tabla 3

Modalidades de formación a docentes

Modalidad	Entrevistas
Cursos de formación para enseñanza y aprendizaje	E2, E3, E5, E7, E11
Cursos de formación para nuevos procesos digitales	E2, E3
Recursos de autoformación	E2, E3, E9
Espacio semanal para la formación	E10, E11
Formación en el exterior	E1

Todas las instituciones entrevistadas organizan actividades de formación para el personal no académico y algunas de ellas organizan mentorías y acompañamiento para los docentes, E2, E5 y E10, ya sea entre iguales, por otros docentes o por el equipo de IT.

En el caso del alumnado, como ya se ha mencionado en 3.2., todas las instituciones contemplan formación en competencias digitales referidas a la tecnología musical ya sea incluyéndose directamente en el currículum, articulando asignaturas optativas o bien ofreciendo la oportunidad de manera informal. A destacar que todas las instituciones incluyen estudios orientados a la tecnología musical ya sean específicos (Sonología o Ingeniería de sonido) o bien estudios de composición que integran la tecnología. El equipamiento acompaña estos estudios con espacios dotados de medios que son utilizados por toda la comunidad educativa.

Tabla 4

Formación en competencias digitales para los tres sectores de los centros estudiados

Instituciones	Formación para docentes	Formación para staff	Formación para estudiantes
C1	✓	✓	Optativa
C2	✓	✓	Obligatoria
C3	✓	✓	Obligatoria
C4	∅	✓	Optativa
C5	✓	✓	Obligatoria
C6	∅	✓	Obligatoria
C7	✓	✓	Optativa
C8	∅	✓	Informal
C9	✓	✓	Informal
C10	✓	✓	Informal
C11	✓	✓	Informal

Para determinar el grado de anclaje del cambio (*congelación*), se ha preguntado por los procesos instaurados digitalmente.

Todas las personas entrevistadas declaran que están orientadas a realizar tantos procesos académicos *online* como su legislación aplicable les permite. Ejemplos:

- Pruebas de acceso: La inscripción es *online* en todas las instituciones y el desarrollo de las pruebas tiene cuatro modalidades:
 - Todo el proceso *online*: E3, E6, E8 y E9
 - Presencial con la inscripción *online*: E2*, E4 y E11
 - Primeras fases online, fases decisivas presenciales: E5 y E7
 - Estudiantes locales presencial y estudiantes internacionales o de territorios alejados online: E1 y E10

* Excepto el acceso a los másteres, que es totalmente *online*

- Matrícula: Todas las instituciones gestionan la matrícula online, excepto E1 cuya legislación requiere algún proceso presencial y E3 que requiere una validación presencial del proceso.
- Docencia *online*: Es escasa en todas las instituciones a excepción de las que organizan estudios (no instrumentales) directamente online (E2). Algunas de las instituciones limitan la posibilidad de docencia online a sus docentes (E5) y otros expresamente no la incentivan (E9). Los centros europeos se han beneficiado de la estrategia de la Unión Europea para generar *Programas Intensivos Híbridos* (BIP) que, gracias a la tecnología de conexión de baja latencia, mayoritariamente LoLa, permite la interpretación a distancia entre estudiantes de distintos centros que trabajan a distancia hasta generar un encuentro presencial.
- Recursos académicos digitales: En todas las instituciones.
- Evaluación online: El 50% de las instituciones en las asignaturas no instrumentales.
- Introducción de las notas: Solamente una institución dobla el proceso firmando a mano las notas e introduciéndose en el sistema de gestión de aprendizaje (E7).
- Campus virtual: El 50% de las instituciones.

Los procesos de gestión también están, mayoritariamente, digitalizados pero a excepción de (E5 y E9) la conexión entre las plataformas de gestión y las plataformas académicas no está desarrollada por lo que la fiabilidad y la eficiencia en los procesos no se ha desplegado íntegramente.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los procesos de cambio en las organizaciones han sido ampliamente estudiados desde que el pionero de la psicología social, Kurt Lewin (1951), formuló su modelo en tres pasos: *descongelar*, *cambiar* y *recongelar*, publicado póstumamente. Modelo que fue la base de conocidos tratados como Kotter (1997) que después de analizar más de 100 organizaciones desarrolló el modelo de Lewin con pasos intermedios: *Descongelar* generando un sentido de urgencia, identificando las personas que pueden formar una coalición para el cambio, comunicando una visión estratégica y persuadiendo a menudo a través de la visión; *cambiar* removiendo los obstáculos que puedan desincentivar el cambio, generando pequeños éxitos a corto plazo, sosteniendo el cambio analizando cada pequeño logro y *congelar* anclando los cambios en la cultura organizativa.

La dificultad para cambiar la cultura organizativa es uno de los obstáculos destacados por Sastre, Morillas y Cansado (2019) en su estudio sobre la transformación digital de las empresas con sede en España, con encuestas a 168 directivos, con la intención de contrastar los resultados del informe de Capgemini (2017), con 1.700 encuestas realizadas a empleados y directivos de empresas internacionales, obteniendo resultados en la misma dirección.

La coincidencia entre los resultados del estudio de caso de Sempere-Comas y Gisbert-Cervera (2024), los de Sastre et al (2019) y Capgemini (2017) han provocado el estudio de la transformación digital como un cambio organizacional y por lo tanto, a observar el proceso seguido en las once instituciones estudiadas.

El estudio del proceso de *descongelación* se ha centrado en el análisis de los planes de transformación digital donde el ámbito de las **infraestructuras** destaca como una parte fundamental no solamente porque es la parte de la estrategia citada mayoritariamente entre las instituciones estudiadas, sino porque aparece señalado sea cual sea la pregunta que se formule a las personas responsables. Vemos que la propuesta de Sangrá (2008) continúa siendo vigente más de 15 años después de su formulación, ya sea porque las instituciones de educación artística superior se han incorporado más tarde a los procesos de transformación digital, o bien porque las personas entrevistadas son las más altas responsables de la institución que deben, por lo tanto, asegurar los recursos necesarios.

Sorprende la escasez de referencias a la docencia *online*, en contraposición a la inclusión de descripciones de procesos de digitalización de otros entornos universitarios no necesariamente artísticos (Bates, 2022). La docencia *online* es citada solamente por dos de las once instituciones y en ambos casos refiriéndose a la creación de contenidos accesibles de forma asincrónica. Podemos deducir que la dificultad de establecer conexiones remotas con baja latencia, sumada a la compresión del sonido y, por lo tanto, a la dificultad de evaluar nítidamente su emisión, desincentiva el uso extensivo de la docencia *online* a pesar de que las conexiones 5G se vislumbraban como capaces de resolver el problema (Durre et al, 2022). Solamente se cita el uso del sistema de baja latencia, LoLa (Driolli et al, 2013), como conexión entre los centros europeos.

En este proceso de *descongelación* se ha estudiado el rol del departamento de IT con comportamientos diferenciados entre las instituciones que abordan el cambio con un impulso externo (la universidad a la que pertenecen o las políticas gubernamentales) y las que se

transforman desde un impulso interno (los centros independientes). Las primeras integran este perfil en el proceso de cambio y en las segundas el equipo de IT actúa reactivamente.

En el proceso de *cambio* destacan las estrategias de formación del profesorado que comparadas con los escasos procesos de *congelación* en términos académicos, se observa que “aún queda camino por recorrer en el logro de una integración efectiva de las TD por parte del profesorado en el proceso enseñanza aprendizaje” (Hidalgo y Gisbert, 2022, p. 15) puesto que la adopción, el uso y la apropiación de la tecnología no han alcanzado todavía los estándares necesarios, sin que las aparentes variables de género y edad estén influyendo en los procesos de adopción, uso e integración de las TD (Hidalgo y Gisbert, 2021) y sin que sea la falta de deseo de adopción sino su habilidad lo que determina los límites (Nor, 2023).

Paralelamente a las las estrategias de formación del profesorado se han analizado las estrategias de formación del alumnado puesto que el hecho de ser nativos digitales no necesariamente implica poseer una CD especialmente desarrollada (Prensky, 2010) (Sánchez, 2020); comprobando que la incorporación de tecnología en las actividades de enseñanza y aprendizaje o la inserción de materias relacionadas con ella tienen una implantación asimétrica sin que haya coincidencia de su obligatoriedad con el establecimiento del plan de transformación digital. Siguen siendo, pues, estrategias necesarias para que la transformación digital se produzca con éxito.

Podemos concluir que la transformación digital de los centros estudiados está globalmente en curso con distintos niveles de consecución que dependen de la fuente de la transformación y de la madurez del proceso. El liderazgo de las personas que están al frente de las instituciones está garantizando la generación una estructura *ad hoc* para el cambio que se concreta en Planes de transformación digital con mayor desarrollo y dotación económica en aquellas instituciones que reciben el impulso de transformación de su universidad o gobierno. Esta relación con la fuente del cambio se aprecia también en el rol del departamento de IT, más integrado en el proceso en aquellos centros con fuentes externas de cambio. Asimismo, se está creando una cultura organizativa que favorece el desarrollo de competencias digitales institucionales y personales en docentes, *staff* y estudiantes. Las dos instituciones con mayor madurez inspiran al resto sin que el *gap* de la implementación sea un obstáculo para el desarrollo.

5. FINANCIACIÓN

Este estudio no recibió financiación para su realización.

6. CONTRIBUCIÓN DE LAS AUTORAS

Conceptualización, N.S.C. y M.G.C.; curación de datos, N.S.C. y M.G.C.; análisis formal, N.S.C. y M.G.C.; investigación, N.S.C.; metodología N.S.C. y M.G.C.; administración del proyecto, N.S.C.; recursos, N.S.C.; software N.S.C.; supervisión, M.G.C.; validación, M.G.C.; visualización, N.S.C. y M.G.C.; redacción—preparación del borrador original, N.S.C.; redacción—revisión y edición, N.S.C y M.G.C.

7. REFERENCIAS

- Bates, A. W. (2022). Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning (3rd ed.). Tony Bates Associates Ltd. <https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev3m/>
- Blake, J. N. (2018). Distance learning music education. *Journal of Online Higher Education*, 2(3), 1-23.
- Capgemini Digital Transformation Institute. (2017). The Digital Culture Challenge: Closing the Employee-Leadership Gap. Capgemini Digital Transformation Institute
- Desmurs, S. (2021) [A new season for digital music education? - AEC](#). AEC
- Duggineni, S. (2023) Impact of Controls on Data Integrity and Information Systems. *Science and Technology* 2023, 13(2): 29-35 DOI:10.5923/j.scit.20231302.04
- Drioli, A. (2013). The Art of Science Communication. *Journal of Science Communication* 12(01), C02. <https://doi.org/10.22323/2.12010302>
- Dürre, J., Werner, N., Hämäläinen, S., Lindfors, O., Koistinen, J., Saarenmaa, M., & Hupke, R. (2022). In-depth latency and reliability analysis of a networked music performance over public 5G infrastructure. In *Audio Engineering Society Convention* 153. Audio Engineering Society. <https://aes2.org/publications/elibrary-page/?id=21950>
- Eidsaa, R.M. & Kharatyan, M. (2024) Rethinking Music Performance Education through the Lens of Today a Teaching Music Performance en Minors, H.J., Östersjö, S., Dalagna, G. & Salgado Correia, J. /Ed.) *Higher Education Exploring the Potential of Artistic Research* DOI: 10.11647/OBP.0398
- Estermann, T. & Kupriyanova, V. (2018) Efficiency, Leadership and Governance: Closing the gap between strategy and execution. European University Association.
- Fernández, A. D. & Prendes, M.P. (2022). Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes: revisión sistemática 2015-2020, *Revista Fuentes*, 24(1), 65-76. DOI: <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2022.18698>
- Gibbs, G.R. (2018). Analyzing qualitative data. SAGE Publications LTD.
- Gong, C., Ribiere, V. (2020). Toward a Typology of "Going Digital". *ITU Kaleidoscope: Industry-Driven Digital Transformation (UIT-K)*, 1-8. DOI:[10.23919/ITUK50268.2020.9303188](https://doi.org/10.23919/ITUK50268.2020.9303188)
- Heifetz, R.A., Laurie, D.L. (1997). *The work of Leadership*. Harvard Business School Publishing Corporation. <https://hbr.org/2001/12/the-work-of-leadership>
- Hidalgo, B. & Gisbert, M. (2021) Adopción y uso de las tecnologías digitales en el profesorado universitario: un análisis de género y edad. *RED. Revista de educación a distancia*, 21(67). <http://dx.doi.org/10.6018/red.481161>

- Hidalgo-Cajo, B. & Gisbert-Cervera, M. (2022) Factores determinantes que permiten establecer tipologías del profesorado en el contexto de la innovación tecnológica educativa. *RED. Revista Educación a Distancia*, 22(69). <http://dx.doi.org/10.6018/red.499171>
- Hodges, R. (2007). Music education and training: ICT, innovation and curriculum reform. A: Finney, J. & Burnard, P. (Ed.), *Music Education with Digital Technology* (169-180). Continuum.
- Kotter, J.P. (1997) El líder del cambio McGraw-Hill Interamericana.
- Lewin, K. & Cartwright, D. (Ed.) (1951) *Field Theory in Social Science*. Harper.
- Mintzberg, H. (1984). *La estructuración de las organizaciones*. Ariel.
- Müller, F.A., Wulf, T. (2020). Technology-supported management education: a systematic review of antecedents of learning effectiveness. *Int J Educ Technol High Educ* 17, 47 . <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00226-x>
- Nøhr, L., Hvid Stenalt, M., & Hagood, D. (2023). La agencia de los profesores universitarios en relación con el uso de la tecnología en la enseñanza: una investigación cuantitativa. *Educat, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (86), 40–61. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.86.2915>
- Nowak, R. (2016). *Consuming music in the digital age. Technologies, Roles and Everyday life*. Palgrave Macmillan.
- Quintero Moreno, L. & López Ornelas, M. (2022). Aproximación a la definición de Cultura Digital Universitaria y las dimensiones que la constituyen. *Revista Conhecimento Online*, 1, 213-239. <https://doi.org/10.25112/rco.v1.2875>
- Ramadania, R., Hartijasti, Y., Purmono, B.B., Haris, D.M.N., Afifi, M.Z. (2024). A systematic review on digital transformation and organisational performance in higher education. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, Vol. 19, No. 4, pp. 1239-1252. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.190402>
- Reid, A. & Petocz, P. (2022) *Educating musicians for sustainability*. Routledge Focus. Taylor & Francis.
- Prensky, M. (2010, March). *Nativos e inmigrantes digitales*. Cuadernos SEK 2.0. SEK. [https://skat.ihmc.us/rid=1RK88K5LN-44P1MC-2WQZ/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](https://skat.ihmc.us/rid=1RK88K5LN-44P1MC-2WQZ/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)
- Sangrà, A. (2008). *La integración de las TIC en la Universidad: Modelos, problemas y retos* [Tesis de doctorado] Universidad Rovira i Virgili ISBN:978-84-692-5915-3/DL:T-T-1657-2009 <https://www.tdx.cat/handle/10803/8947#page=1>
- Sánchez-Caballé, A. (2020). *La competència digital dels estudiants universitaris: conceptualització i avaluació. El cas de la URV* (Tesi doctoral). Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.

- Sastre, D. M., Morillas, A. S. & Cansado, M. N. (2019). La cultura corporativa: claves de la palanca para la verdadera transformación digital. *Prisma Social: revista de investigación social*, (25), 439-463
- Sathye, M. (2004). Leadership in Higher Education: A Qualitative Study. *Forum Qualitative Sozialforschung Forum: Qualitative Social Research*, 5(3). <https://doi.org/10.17169/fqs-5.3.571>
- Selwyn, N. (2014). Digital Technology and the Contemporary University: Degrees of digitization (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315768656>
- Sempere, N. & Urpí, M. (2022). Covid-19 i Educació musical superior: L'acceleració de la transformació tecnològica. El cas ESMUC, en Grimalt-Álvaro, C., Holgado, J., Marqués, L., Palau, R., Valls, C., Hernández-Escolano, C. (Eds) Llibre d'actes FIET 2021. *La investigación i la innovació en Tecnologia Educativa a l'era digital*. Publicaciones Comenius, pp. 172–180. <http://llibres.urv.cat/index.php/purv/catalog/view/486/507/1129-2>
- Sempere-Comas, N. & Gisbert-Cervera, M (2024). Hacia un ecosistema tecnológico para la gestión y la organización de un centro de educación musical. El caso de la ESMUC. *Education in the knowledge society (EKS)*, 25, e31589. <https://doi.org/10.14201/eks.31589>
- Thuntawech, S., & Trakarnrung, S. (2017). The Ideal Characteristics of Higher Education Music Institutes in 21st century Thailand. *Malaysian Journal of Music*, 6(1), 30–49. <https://doi.org/10.37134/mjm.vol6.1.3.2017>
- Wilkinson, D. (2002). The Intersection of Learning Architecture and Instructional Design in e-Learning', ECI Conference on e-Technologies in Engineering Education: Learning Outcomes Providing Future Possibilities, 213-221.
- Xu, L. (2024). Exploring the Digitalized Music Teaching Model in the "Internet Plus" Era of Higher Education. EIMT. EAI. DOI: 10.4108/eai.29-3-2024.2347732
- Xu, Y. (2022) The new media environment presents challenges and opportunities for music education in higher education . *Journal of Environmental and Public Health*, 2022 (1). <https://doi.org/10.1155/2022/9261521>

Para citar este artículo:

Sempere Comas, N., y Gisbert Cervera, M. (2025). Procesos de transformación digital en instituciones de educación superior musical. *Eduotec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 287-304. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3741>

*Playful methodologies for evaluation in higher education: a systematic review**Metodologías lúdicas para la evaluación en educación superior: una revisión sistemática*

  José M. Rodríguez-Ferrer (J.M.R.-F.); University of Burgos (Spain)

  Paula Rodríguez Rivera (P.R.R.); University of Vigo (Spain)

  Ana Manzano-León (A.M.-L.); University of Almeria (Spain)

ABSTRACT

Traditional assessment methods often fail to comprehensively capture students' skills, prompting a shift toward more dynamic approaches. In this context, playful methodologies are gaining increasing prominence. This study aims to analyze the impact of these methodologies on university educational assessment. To this end, a systematic review was conducted following PRISMA guidelines. The search was performed in four databases (Scopus, Web of Science, PubMed, and Dialnet Plus), identifying experimental and quasi-experimental studies that applied playful methodologies in higher education assessments. The results highlighted game-based learning as the most used methodology, followed by escape rooms and gamification. These methodologies significantly improved student participation, motivation, and performance, providing more dynamic and comprehensive assessments of their competencies. The findings suggest that integrating playful methodologies into university assessments enhances educational outcomes by making the evaluation process more engaging and effective. This shift in assessment strategies allows for a deeper understanding of students' competencies, although further research is needed to optimize their implementation in different educational contexts.

RESUMEN

Los métodos de evaluación tradicionales a menudo no logran capturar de manera integral las habilidades del alumnado, lo que ha impulsado enfoques más dinámicos. En este contexto, las metodologías lúdicas están ganando cada vez más protagonismo. Este estudio tiene como objetivo analizar el impacto de estas metodologías en la evaluación educativa universitaria. Para ello, se llevó a cabo una revisión sistemática siguiendo las directrices PRISMA. La búsqueda se realizó en cuatro bases de datos (Scopus, Web of Science, Pubmed y Dialnet Plus), identificando estudios experimentales y cuasi-experimentales enfocados en la aplicación de metodologías lúdicas en las evaluaciones de educación superior. Los resultados destacaron el aprendizaje basado en juego como la metodología más utilizada, seguida de los escape rooms y la gamificación. Estas metodologías demostraron mejorar significativamente la participación, la motivación y el rendimiento estudiantil, proporcionando evaluaciones más dinámicas y completas de sus competencias. Los hallazgos sugieren que la integración de metodologías lúdicas en las evaluaciones universitarias potencia los resultados educativos al hacer el proceso de evaluación más atractivo y efectivo. Este cambio en las estrategias de evaluación permite una comprensión más profunda de las competencias del alumnado, aunque se requiere más investigación para optimizar su implementación en diferentes contextos educativos.

KEYWORDS - PALABRAS CLAVE

Higher education evaluation, game-based learning, gamification, escape room, serious games

Evaluación en educación superior, aprendizaje basado en juego, gamificación, escape room, juegos serios



1. INTRODUCTION

Educational assessment in universities is essential to ensure the quality of learning and the holistic development of students. It allows educators to measure academic progress, identify areas for improvement, and adjust pedagogical strategies to optimize student performance (Sambell, 2012). Assessment methods focusing exclusively on recognition or memorization exams have been criticized for lacking effectiveness and equity for all students (Sofyan et al., 2023). These approaches need to account for the diversity of skills and learning styles present among students, potentially leading to unfair and unrepresentative evaluations of students' capabilities (Tierney, 2022). Therefore, an approach is pursued to assess students' practical skills and competencies and their ability to solve problems and apply knowledge in real-world situations (Shraga-Roitman et al., 2023).

More open and formative assessment systems offer several benefits for students and educators. They allow students to demonstrate their understanding more comprehensively and accurately, focusing on critical thinking, problem-solving, and creativity rather than mere fact recall. This provides an opportunity to apply knowledge in practical and relevant ways, which can increase motivation and engagement in learning (Akbari et al., 2022). Searle and Poth (2021) add that more open assessment systems also provide educators with a complete view of students' progress and needs. By observing how students apply knowledge in real-world situations, educators can identify strengths and areas for improvement and adapt their teaching accordingly. This allows for more precise and personalized feedback and creates more meaningful and compelling learning experiences for all students.

Implementing playful methodologies such as escape rooms, gamification, game-based learning (GBL), or serious games as an assessment measure offers an innovative and effective solution for evaluating students' competencies in realistic situations and under time pressure (Santos-Villalba et al., 2020). This approach can provide an immersive and exciting learning experience beyond traditional recognition or memorization exams (Manzano-León et al., 2021).

Playful methodologies allow students to face challenges and problems that simulate real-world situations, enabling them to demonstrate their understanding and application of knowledge in authentic contexts. Puzzle-solving, teamwork, and quick decision-making are critical skills tested in this environment, reflecting the demands of the workplace and everyday life (Rodríguez-Ferrer et al., 2022). Additionally, these methodologies introduce the time factor, adding an element of tension and urgency, requiring students to think quickly and effectively while working towards a solution. This temporal pressure replicates stressful situations that students may encounter in professional scenarios, preparing them to manage time effectively and remain calm under pressure (Molina-Torres et al., 2021).

Furthermore, applying playful methodologies online is even more relevant in an increasingly digitalized society where remote work and digital tools are becoming more common and necessary in the professional field (Dinu et al., 2021). Students develop problem-solving and teamwork skills by adapting playful methodologies to the virtual environment and gain experience using digital technologies and online communication tools.

Assessment within the e-learning environment has emerged as a crucial component to ensure the effectiveness and success of online learning (Al-Fraihat et al., 2020). Assessment becomes even more critical in a digital context, where face-to-face interaction is limited, and access to educational resources is predominantly virtual. Adapting traditional assessment methods to the online environment and developing new assessment strategies designed explicitly for e-learning are fundamental aspects to consider. E-learning assessment measures acquired knowledge and evaluates practical skills, digital competencies, and students' ability to apply learning in virtual and real-world environments (Lee & Lee, 2008).

Several studies indicate that gamification in higher education can significantly enhance student engagement, motivation, and academic performance, especially when applied thoughtfully and with well-designed game elements (Fitria, 2023). However, this study aims to provide new insights from the systematic review, allowing for more general and in-depth conclusions about applying playful methodologies as assessment tools in universities.

Specifically, this research aims to deepen the recent literature on applying online playful methodologies as tools for assessing university students. The research questions of this study are:

1. What is the most commonly employed playful methodology in university evaluation?
2. What are the most frequently used game elements in evaluation?
3. What types of university evaluations are most often mediated by playful strategies?
4. What are the most utilized technological tools in university evaluations mediated by playful strategies?

2. METHODS

The search process adhered to the guidelines outlined in the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) statement (Liberati et al., 2009). The systematic literature review was conducted in May 2024. The objective of this review was to gather all available evidence according to the pre-agreed and designed readability criteria to respond to the previously stated objectives.

2.1. Databases

The databases consulted were Web of Science, Scopus, Dialnet Plus, and PubMed, with a date restriction from 2020 to 2024. The search equation used was in English: ("Gamifica*" OR "Game-Based Learning" OR "Escape Rooms" OR "Serious Games") AND ("Higher Education" OR "University") AND ("Evaluation" OR "Assessment" OR "Formative Evaluation" OR "Authentic Evaluation" OR "Competency-based Assessment" OR "Inclusive Evaluation"). Additionally, restrictions included only peer-reviewed scientific articles published in Spanish or English.

2.2. Inclusion Criteria

The following inclusion criteria were developed for the selection of articles:

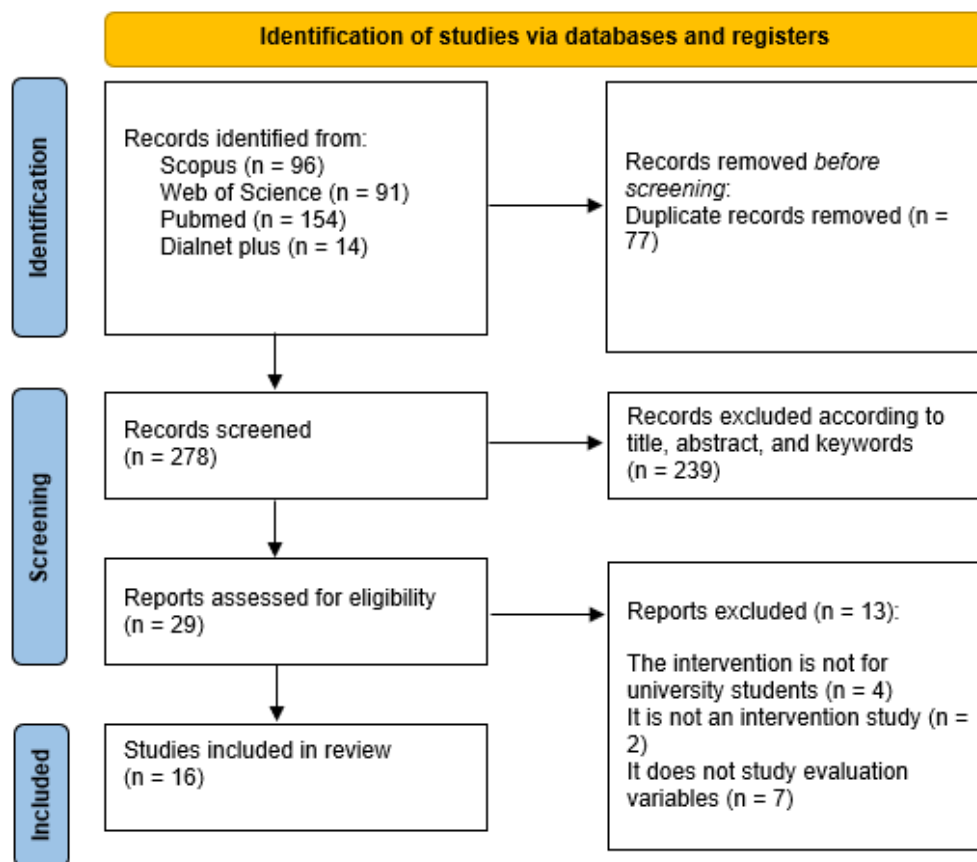
- a) Language: Only articles in English or Spanish were accepted.
- b) Format: Only articles from peer-reviewed specialized scientific journals were accepted. Articles published on non-specialized websites, blogs, or digital newspapers, as well as books and book chapters, among others, were excluded. Articles not meeting editorial quality and peer-review standards were also not considered.
- c) Target Population: The target population was limited to university students, including undergraduate and master's students. However, students from other educational stages, such as high school or postgraduate students, were excluded.
- d) Type of Research: Only quasi-experimental or experimental studies were accepted. Theoretical, reflective, or review articles were excluded as they did not meet the review objectives. Studies that did not specify their sample, resources, and/or game elements used were also excluded.
- e) Study Topic: Only studies investigating gamification, game-based learning (GBL), escape rooms, or serious games used to measure academic performance or as evaluation tools were accepted. Studies that did not focus on these topics or did not have a clear research focus were excluded.
- f) Research Questions: To adequately address the formulated research questions, experimental studies that did not specify their sample, resources, and/or game elements used were also excluded.

2.3. Selection and Data Extraction

To operationalize this review, the Rayyan tool (<https://www.rayyan.ai/>) was used. Rayyan is specifically designed to conduct systematic reviews, allowing for the integration of data exported from databases and the use of artificial intelligence to compare articles and identify duplicate manuscripts for exclusion. Additionally, this tool enables researchers to discard or accept articles by reading the titles and abstracts of the manuscripts. The included articles were subsequently subjected to full-text reading, allowing for the refinement of the finally included in this systematic review. This entire process is summarized in the flow diagram represented in Figure 1.

Figure 1

Flow diagram of study search



3. RESULTS

After selecting manuscripts based on the inclusion criteria, 16 were accepted and reported in Table 1.

Table 1

Description of selected studies

Authorship	Intervention time	Playful Methodology	Gameplay Elements	Type of assessment	Platform	Size
(Barcena-Toyos, 2022)	One semester	Gamification	Challenges, Badges, and Points	It continues through gamified activities that replace traditional multiple-choice tests at the end of each unit.	Genially, Powtoon, Educaplay y Learningapps	X + = -

Authorship	Intervention time	Playful Methodology	Gameplay Elements	Type of assessment	Platform	Size		
						+	=	-
(Campillo-Ferrer et al., 2020)	One semester, weekly sessions	GBL (Kahoot!)	Competition and rankings	Formative assessment through questionnaires	Kahoot		X	
(Cash et al., 2023)	Three consecutive semesters	Escape room	Puzzles	Formative assessment (escape room testing)	Web and zoom		X	
(Dæhli et al., 2021)	Four academic years	Gamification	Points, Levels & Ranking	Formative assessment	LearnER (ad hoc designed platform)		X	
(Japón et al., 2022)	One academic year	Gamification	Rewards, points, challenges, and goals	Formative assessment through questionnaires	Kahoot, Genially, Word Wall y Quizizz		X	
(Jones & Sturrock, 2022)	One academic year	Gamification	Badges, ranking, and levels.	Continuous formative assessment	University Virtual Learning Environment		X	
(Kohnke & Moorhouse, 2022)	One semester	GBL (Kahoot!)	Competition and rankings	Formative assessment through questionnaires	Kahoot		X	
(Lohitharajah & Youhasan, 2022)	1 session	GBL (Kahoot!)	Competition and rankings	Formative assessment through questionnaires	Kahoot		X	
(López-Gómez et al., 2020)	One academic year	Escape room	Enigmas and search for clues	Performance-based formative assessment (observation and individual and group performance assessment rubric)	Microsoft OneNote		X	
(Manzano-León et al., 2021)	A single session	Escape room	Enigmas and problems, hidden clues, message encryption, and narrative	Formative assessment through observation and analysis of performance	Genially		X	
(Neureiter et al., 2020)	Three days	GBL (Kahoot!)	Competition and rankings	Formative assessment	Kahoot		X	
(Ramos & Fincias, 2020)	Two academic years	GBL (Kahoot!)	Competition and rankings	Formative assessment	Kahoot		X	

Authorship	Intervention time	Playful Methodology	Gameplay Elements	Type of assessment	Platform	Size		
						+	=	-
(Rosillo & Montes, 2021)	One academic year	Escape room	Enigmas and mathematical problems in a narrative context	Formative assessment through problem-solving	Genially	X		
(Wahyuni & Etfita, 2023)	One academic year	GBL (Kahoot!)	Competition and rankings	Formative assessment through questionnaires	Kahoot	X		
(Yang et al., 2023)	Semesters	Escape room	Interactive tasks, puzzle solving, and clue search	Problem-solving and critical thinking	Purpose-built platforms	X		
(Zhao et al., 2022)	One semester	Serious Games	Rewards and Challenges	Questionnaire-based formative assessment	Unity Platform	X		

3.1. Playful Methodologies Commonly Used in University Evaluation

In the analysis of the 16 selected studies, game-based learning emerged as the most commonly used playful methodology in university evaluation, featuring 6 out of 16 studies (37.5%). Kahoot! is classified under Game-Based Learning (GBL) as it enables interactive, real-time quizzes in a competitive game format. Following GBL, escape rooms were reported in 5 out of 16 studies (31.25%), and gamification appeared in 4 out of 16 studies (25%). Finally, serious games were mentioned in only one study (6.25%). These findings highlight a significant preference for tools with accessible technological features.

3.2. Game Elements Frequently Applied in Evaluation

A summative quantification approach was adopted to analyze the game elements used in the evaluation. This means that if an article included multiple elements, each was individually accounted for, and the cumulative total was subsequently calculated.

The analysis of game elements used in university evaluations revealed various strategies that enhance engagement and learning. Among the most commonly identified elements, competition and rankings were reported in 6 of the 16 studies (37.5%). This element is particularly prominent in tools like Kahoot!, where participants aim to achieve the highest scores based on the accuracy and speed of their responses.

Puzzles and problem-solving were other frequently used elements, reported in 5 of the 16 studies (31.25%), primarily within escape rooms. Similarly, points, badges, and levels, reported in 4 of the 16 studies (25%), are integral to gamification strategies, creating progressive reward systems that motivate students to achieve specific goals.

Narrative contexts and challenges, reported in 3 of the 16 studies (18.75%), were employed to provide meaningful evaluation scenarios. These contexts are often integrated into escape rooms and gamification.

3.3. University Evaluations Mediated by Playful Strategies

In the analyzed studies, formative evaluations were the most frequently mediated by playful strategies, appearing in 14 out of 16 studies (87.5%). These evaluations are designed to monitor and measure student progress throughout the learning process. This type of assessment is widespread when tools like Kahoot! can be employed at various points in a course to track student progress. Similarly, playful methodologies like Escape Rooms are used in formative evaluations, enabling students to demonstrate practical skills and problem-solving abilities in simulated contexts.

In addition to formative assessments, performance-based evaluations were reported in 2 out of 16 studies (12.5%). These assessments directly measure students' competencies and practical abilities by observing their performance in specific activities.

3.4. Technological Tools Used in Playful University Evaluations

Among the studies analyzed, the most frequently used technological tool for university evaluations mediated by playful strategies was Kahoot!, mentioned in 7 out of 16 studies (43.75%). Kahoot! functions as a GBL platform designed to administer interactive real-time quizzes.

Another notable tool is Genially, reported in 4 out of 16 studies (25%). Genially, it is primarily used in gamification and escape room activities to create interactive environments incorporating visually engaging elements, puzzles, and narrative dynamics. Virtual Escape Rooms, implemented through platforms like Zoom and customized applications, appeared in 3 out of 16 studies (18.75%). These tools facilitate collaborative dynamics in online environments.

Finally, the Unity Platform was used in 1 out of 16 studies (6.25%) to develop serious games. This advanced technical tool enabled the design of customized assessments, standing out for its ability to incorporate complex and tailored elements to meet specific objectives.

4. DISCUSSION

This study aimed to analyze the impact of playful methodologies, specifically Game-Based Learning (GBL), escape rooms, gamification, and serious games, on university educational assessment. Experimental and quasi-experimental studies published between 2020 and 2024 were identified and analyzed through a systematic review following PRISMA guidelines. This analysis highlighted the most frequently used tools, such as Kahoot, Genially, and specific platforms for escape rooms, as well as the most recurring game elements, including competitiveness, puzzle-solving, and immediate feedback. The results demonstrate that these methodologies enhance student participation, motivation, and performance while offering

more dynamic and comprehensive assessments of competencies, providing an effective and engaging alternative to traditional assessment methods.

First, the findings indicate that the digital tool Kahoot! has been the most used for university-level assessment. Kahoot enables the formulation of questions and synchronous responses from students. Scores are based on the accuracy of their answers and the speed with which they respond, creating a ranking system that transforms the activity into a competitive game. In this context, competition has been identified as one of the most frequently employed game elements, present in both Kahoot (Campillo-Ferrer et al., 2020; Ramos & Fincias, 2020; Lohitharajah & Youhasan, 2022) and the analyzed gamification studies (Dæhli et al., 2021; Jones & Sturrock, 2022). Additionally, puzzle-solving is common in escape rooms and educational gamification (Dæhli et al., 2021; Jones & Sturrock, 2022; Barcena-Toyos, 2022).

Formative assessment is the most used approach in the reviewed studies. Although it is a common feature across all analyzed methodologies, its implementation varies depending on the context and tools used. For instance, Kahoot employs multiple-choice questionnaires, simplifying the collection and grading of responses. This method is efficient but limits evaluation to predefined answers, restricting the measurement of more complex skills. In contrast, escape rooms offer a more comprehensive approach, as shown in Manzano-León et al. (2021), where direct observation and detailed analysis of participants' performance enable the assessment of specific competencies and practical skills. Due to its flexibility, gamification allows for the integration of more varied evaluation techniques (Jones & Sturrock, 2022), including continuous formative assessments adjusted to students' progress through activities designed to evaluate competencies in practical and situational contexts (Barcena-Toyos, 2022).

Regarding the use of technological tools for evaluation, Kahoot also stands out as the most utilized tool. This may be attributed to its similarity to traditional formative assessment approaches (Plump & LaRosa, 2017; Ramos & Fincias, 2020). Other relevant tools include Genially, a versatile platform for designing escape rooms and interactive presentations; Learning Apps, which enables the creation of educational applications with immediate feedback (Japón et al., 2022); and Zoom, which facilitates online collaborative activities such as escape rooms and allows for the direct observation of teamwork skills (Cash et al., 2023).

Escape rooms are the second most frequently used methodology. They combine effective learning and entertainment, fostering teamwork and essential social skills while requiring less preparation than fully developed gamification (Fusco et al., 2022). These tools are notable for their flexibility and capacity to assess both knowledge and practical skills in dynamic environments.

Finally, gamification is the methodology that has been the least utilized. This may be due to the considerable effort required to integrate educational content with playful elements (Araújo & Carvalho, 2022). However, it offers significant flexibility in incorporating content and evaluation methods, enabling creative adaptations that maintain student interest and deepen learning (Boychev & Boycheva, 2020).

Tools such as Kahoot and escape rooms stand out for their ability to conduct continuous, real-time assessments. Kahoot provides instant feedback, allowing students to correct mistakes and consolidate information immediately (Wahyuni & Etfita, 2023). In contrast, escape rooms

promote adaptive evaluation and the development of skills such as problem-solving and critical thinking by designing scenarios tailored to students' levels of competence (Fotaris & Mastoras, 2019).

The game elements used in the playful methodologies within the analyzed studies have proven crucial in improving the evaluation process and, ultimately, the teaching and learning processes in university educational environments. Here are several specific conclusions related to these game elements:

- **Competitive Elements:** Competitive elements, such as rankings and points on platforms like Kahoot, are highly effective in increasing student motivation and engagement. Healthy competition encourages students to improve their performance while making learning more attractive and less monotonous. However, it is crucial to manage these elements carefully to avoid creating overly competitive environments that could be counterproductive for some students (Zhang & Yu, 2021).
- **Immediate Feedback:** Immediate feedback is an essential element in playful methodologies. Studies have widely used it to provide students with a clear, real-time understanding of their mistakes and successes. This feature helps improve information retention and allows students to adjust their learning strategies, contributing to a more adaptive and personalized learning experience (Oliveira et al., 2022).
- **Narrative Elements:** Using narrative elements to immerse students in scenarios that require applying theoretical knowledge to practical problems. Contextualization through stories increases the perceived relevance of the learning material and can help students see the practical application of abstract concepts, improving engagement and understanding (Werbach & Hunter, 2012).
- **Puzzles and Challenges:** Puzzles and challenges are central elements in escape rooms and other forms of educational gamification designed to promote critical thinking and problem-solving (Veldkamp et al., 2020). These challenges allow students to apply knowledge in new and complex contexts, which is crucial for developing deep analytical skills.

Therefore, the research shows that game elements have facilitated a more interactive and motivating student environment. These elements' correct integration and balance can significantly improve the learning experience and educational outcomes. To further enhance the value and scope of this study, it is essential to address certain limitations and explore future research directions. One of the main limitations is the restriction in the quantity and variety of databases consulted for the literature review. This could limit the breadth of the research and conclusions, especially if relevant studies found in less known or accessible databases are excluded. Therefore, future studies could benefit from expanding the range of databases and disciplines reviewed to include various research and perspectives, thus obtaining a more comprehensive and nuanced view of playful methodologies in education. Another aspect to consider is the geographic and cultural diversity of the included studies, which are concentrated in specific contexts and lack representations from regions such as Africa. This could affect the generalization of the results, as cultural differences in the perception and effectiveness of playful methodologies can be significant. To overcome this limitation,

conducting international comparative studies involving multiple geographic and cultural contexts would be beneficial, providing a better understanding of how cultural differences affect the effectiveness of these methodologies. The rapid evolution of gamification and virtual learning technologies presents another limitation, as some discussed tools and methodologies could quickly become obsolete. The speed of technological advancement could outpace the current research's ability to evaluate its long-term impact. In this regard, conducting longitudinal studies that examine the long-term effects of playful methodologies in education would be advisable. These studies should include academic performance and the impact on soft skills and job market preparedness. Finally, there may be limitations in the depth of learning outcomes evaluation, with many studies focusing on immediate quantitative results without exploring the long-term effects of educational interventions. To address this, future studies could delve deeper into how variations in the implementation of technological tools affect their effectiveness, including factors such as teacher training, curricular integration, and technical support.

5. CONCLUSIONS

This study has delved into applying playful methodologies as assessment tools in the university setting, revealing significant insights into their effectiveness and applicability. It has been evidenced that Kahoot, escape rooms, and gamification foster student engagement and motivation and can improve their comprehension and retention of knowledge by placing them in practical and dynamic contexts.

The predominance of Kahoot can be attributed to its ease of use and the speed with which formative activities can be implemented (Martínez Lirola, 2022), providing a smooth transition to educational technologies without straying from traditional methodologies. Escape rooms offer a more holistic and adaptive assessment, allowing for the measurement of specific competencies and practical skills in immersive contexts (Fotaris & Mastoras, 2022). Although gamification requires more effort and resources, it provides considerable flexibility in evaluating and designing educational activities (Kapp et al., 2014). Game elements such as competition, immediate feedback, and challenges have proven effective in enhancing the learning experience (Barcena-Toyos, 2022; Wahyuni & Etfita, 2023; Zhao et al., 2022).

In conclusion, playful methodologies are a valuable and effective alternative for educational assessment in universities. They adapt to various needs and contexts and foster more meaningful and engaged learning. Future studies should continue exploring and expanding these practices, incorporating different game dynamics and digital elements and evaluating their long-term impact.

6. FUNDING

This study has received funding from Teaching Innovation Projects of the University of Almeria (Ref: 24_25_1_10C).

7. AUTHORS' CONTRIBUTIONS

Conceptualization, J.M.R.-F; data curation, J.M.R.-F; formal analysis, A.M.-L., P.R.R.; funding acquisition, A.M.-L.; investigation, J.M.R.-F, A.M.-L., P.R.R.; methodology, J.M.R.-F; project administration, A.M.-L.; resources, A.M.-L.; software, J.M.R.-F; supervision, J.M.R.-F, A.M.-L., ; validation, J.M.R.-F, A.M.-L., ; visualization, J.M.R.-F, A.M.-L., P.R.R.; ; writing—original draft preparation, J.M.R.-F, A.M.-L., P.R.R.; writing—review and editing, J.M.R.-F, A.M.-L., P.R.R.

8. REFERENCES

- Akbari, M., Nguyen, H. M., McClelland, R., & Van Houdt, K. (2022). Design, implementation and academic perspectives on authentic assessment for applied business higher education in a top performing Asian economy. *Education+ Training*, 64(1), 69-88. <https://doi.org/10.1108/ET-04-2021-0121>
- Al-Fraihat, D., Joy, M., & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67-86. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004>
- Araújo, I. & Carvalho, A. (2022). Enablers and Difficulties in the Implementation of Gamification: A Case Study with Teachers. *Education Sciences*, 12(3), 191. <https://doi.org/10.3390/educsci12030191>
- Barcena-Toyos, P. (2022). La gamificación como herramienta para dinamizar la evaluación continua en un máster universitario. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 30. <https://doi.org/10.55777/rea.v15i30.4598>
- Boychev, P., & Boycheva, S. (2020). Gamified evaluation in STEAM for higher education: A case study. *Information*, 11(6), 316. <https://doi.org/10.3390/info11060316>
- Campillo-Ferrer, J.-M., Miralles-Martínez, P., & Sánchez-Ibáñez, R. (2020). Gamification in higher education: Impact on student motivation and the acquisition of social and civic key competencies. *Sustainability*, 12(12), 4822. <https://doi.org/10.3390/su12124822>
- Cash, A. R., Penick, J. R., Todd, C. F., & So, M. C. (2023). Escaping the environmental crises: online escape rooms for evaluating student data analysis skills. *Journal of Chemical Education*, 100(11), 4530-4535. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00339>
- Dæhli, O., Kristoffersen, B., Lauvås Jr, P., & Sandnes, T. (2021). Exploring Feedback and Gamification in a Data Modeling Learning Tool. *Electronic Journal of e-Learning*, 19(6), 559-574. <https://doi.org/10.34190/ejel.19.6.2501>
- Dinu, A.-A., Duican, M.-A., Raducu, R.-C., & Boiangiu, C.-A. (2021). Comparative analysis between mainstream software development methodologies. *eLearning & Software for Education*, 2. <https://doi.org/10.12753/2066-026X-21-076>
- Fitria, T. N. (2023). The impact of gamification on students' motivation: A Systematic Literature Review. *LingTera*, 9(2), 47-61. <https://doi.org/10.21831/lt.v9i2.56616>

- Fotaris, P. & Mastoras, T. (2022). Room2Educ8: A Framework for Creating Educational Escape Rooms Based on Design Thinking Principles. *Education Sciences*, 12(11), 768. <https://doi.org/10.3390/educsci12110768>
- Fotaris, P., & Mastoras, T. (2019). Escape rooms for learning: A systematic review. *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning*. <http://dx.doi.org/10.34190/GBL.19.179>
- Fusco, N. M., Foltz-Ramos, K., & Ohtake, P. J. (2022). An interprofessional escape room experience is needed to improve knowledge and collaboration among students in health professions. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 86(9), ajpe8823. <https://doi.org/10.5688/ajpe8823>
- Japón, D. X. P., Herrera, D. G. G., & Lozano, M. I. Á. (2022). Gamificación como estrategia de evaluación formativa en estudiantes de la carrera de software. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(2), 249-266. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v7i2.1915>
- Jones, B., & Sturrock, K. (2022). Just by being here, you aren't halfway there: Structured active learning and its integration in virtual learning environments and assessment. *Science & Justice*, 62(6), 691-695. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2022.05.005>
- Kapp, K., Blair, L. & Mesch, R. (2014). *The Gamification of learning and instruction fieldbook. Ideas into Practice*. Wiley
- Kohnke, L., & Moorhouse, B. L. (2022). Using Kahoot! to gamify learning in the language classroom. *Relc Journal*, 53(3), 769-775. <http://dx.doi.org/10.1177/00336882211040270>
- Lee, J.-K., & Lee, W.-K. (2008). The relationship of e-Learner's self-regulatory efficacy and perception of e-Learning environmental quality. *Computers in Human Behavior*, 24(1), 32-47. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2006.12.001>
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Annals of Internal Medicine*, 151(4), W-65-W-94. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>
- Lohitharajah, J., & Youhasan, P. (2022). Utilizing gamification effect through Kahoot in remote teaching of immunology: Medical students' perceptions. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*, 10(3), 156. <https://doi.org/10.30476%2FJAMP.2022.93731.1548>
- López-Gómez, J. A., Rodrigo Rubio, R., Carrasco, Á., & Mata Cabrera, F. (2020). La Escape Room como actividad de formación, evaluación y mejora de la motivación del estudiante: una experiencia en Ofimática Aplicada a la Ingeniería. *Actas de las Jenui*, 5, 237-244.
- Manzano-León, A., Rodríguez-Ferrer, J. M., Aguilar-Parra, J. M., Martínez Martínez, A. M., Luque de la Rosa, A., Salguero García, D., & Fernández Campoy, J. M. (2021). Escape rooms as a learning strategy for special education master's degree students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14), 7304. <https://doi.org/10.3390%2Fijerph18147304>

- Martínez Lirola, M. (2022). La gamificación como estrategia metodológica para enseñar gramática en el contexto educativo universitario: explorando el uso de "Kahoot". *Innovación Educativa*, 32, 1-14. <https://doi.org/10.15304/ie.32.8531>
- Molina-Torres, G., Sandoval-Hernández, I., Roperio-Padilla, C., Rodríguez-Arrastia, M., Martínez-Cal, J., & Gonzalez-Sanchez, M. (2021). Escape Room vs. Traditional Assessment in Physiotherapy Students' Anxiety, Stress and Gaming Experience: A Comparative Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 12778. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312778>
- Oliveira, W., Hamari, J., Joaquim, S., Toda, A. M., Palomina, P. T., Vassileva, J. & Isotani, S. (2022). The effects of personalized gamification on students' flow experience, motivation, and enjoyment. *Smart Learning Environments*, 9(16). <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00194-x>
- Oluwajana, D., Idowu, A., Nat, M., Vanduhe, V., & Fadiya, S. (2019). The adoption of students' hedonic motivation system model to gamified learning environment. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 14(3), 156-167. <https://doi.org/10.4067/S0718-18762019000300109>
- Plump, C. M., & LaRosa, J. (2017). Using Kahoot! in the classroom to create engagement and active learning: A game-based technology solution for eLearning novices. *Management Teaching Review*, 2(2), 151-158. <http://dx.doi.org/10.1177/2379298116689783>
- Ramos, J. P. H., & Fincias, P. T. (2020). Kahoot! en la formación de los futuros profesionales de la educación. *Hekademos: Revista Educativa Digital*(29), 23-31. Recuperado a partir de <https://www.hekademos.com/index.php/hekademos/article/view/21>
- Rodríguez-Ferrer, J. M., Manzano-León, A., Cangas, A. J., & Aguilar-Parra, J. M. (2022). A web-based escape room to raise awareness about severe mental illness among university students: Randomized controlled trial. *JMIR Serious Games*, 10(2), e34222. <https://doi.org/10.2196/34222>
- Rosillo, N., & Montes, N. (2021). Escape room dual mode approach to teach maths during the COVID-19 era. *Mathematics*, 9(20), 2602. <https://doi.org/10.3390/math9202602>
- Sambell, K. (2012). *Assessment for Learning in Higher Education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203818268>
- Santos-Villalba, M. J., Leiva Olivencia, J. J., Navas-Parejo, M. R., & Benítez-Márquez, M. D. (2020). Higher Education Students' Assessments towards Gamification and Sustainability: A Case Study. *Sustainability*, 12(20), 8513. <https://doi.org/10.3390/su12208513>
- Searle, M., & Poth, C. (2021). Collaborative evaluation designs as an authentic course assessment. *Canadian Journal of Program Evaluation*, 35(3), 422-436. <https://doi.org/10.3138/cjpe.69691>
- Shraga-Roitman, Y., Cohen-Liverant, R., Soffer-Vital, S., Finkelstein, I., & Grebelsky-Lichtman, T. (2023). Towards multicultural, inclusive and diverse evaluation—Exploring post-Secondary students' perceptions. *Intercultural Education*, 34(4), 378-395. <https://doi.org/10.1080/14675986.2023.2187349>

- Sofyan, M., Finefter-Rosenbluh, I., & Barnes, M. (2023). Unpacking the ethics of care and safe learning environments in Indonesian vocational higher education settings: a contested space of power and (teaching) effectiveness. *Pedagogy, Culture & Society*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/14681366.2023.2187437>
- Tierney, R. D. (2022). Fairness in educational testing and assessment. *Routledge Encyclopedia of Education*. Routledge, 10.
- Veldkamp, A., van de Grint, L., Knippels, M.C.P.J., van Joolingen, W. R. (2020). Escape education: A systematic review on escape rooms in education. *Educational Research Review*, 31, 100364. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100364>
- Wahyuni, S., & Etfita, F. (2023). The application of Kahoot as an online assessment tool to foster student's engagement: Student's experiences and voices. *Register Journal*, 16(2), 248-266. <http://dx.doi.org/10.18326/register.v16i2.248-266>
- Werbach, K. & Hunter, D. (2012). *For the Win. How game thinking can revolutionize your business*. Wharton School Press.
- Yang, C.-L., Chang, C.-Y., & Jen, H.-J. (2023). Facilitating undergraduate students' problem-solving and critical thinking competence via online escape room learning. *Nurse Education in Practice*, 73, 103828. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103828>
- Zhang, Q. & Yu, Z. (2021). A literature review on the influence of Kahoot! On learning outcomes, interaction, and collaboration. *Education and Information Technologies*, 26. 4507-4535.
- Zhao, D., Muntean, C. H., Chis, A. E., Rozinaj, G., & Muntean, G.-M. (2022). Game-based learning: enhancing student experience, knowledge gain, and usability in higher education programming courses. *IEEE Transactions on Education*, 65(4), 502-513. <http://dx.doi.org/10.1109/TE.2021.3136914>

Para citar este artículo:

Rodríguez-Ferrer, J. M., Rodríguez Rivera, P., & Manzano-León, A. (2025). Playful methodologies for evaluation in higher education: a systematic review. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 305-319. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3519>



Metadig: an application for self-regulated learning in distance education

Metadig: una aplicación para el aprendizaje autorregulado en educación a distancia



Beatriz Ortega-Ruipérez (B.O.-R.); Universidad Rey Juan Carlos (Spain)

ABSTRACT

Metadig application has been designed and developed to facilitate self-regulated learning through metacognitive strategies in distance higher education teacher training. This study support application is based on the results gathered from a previous version of the application. On the one hand, based on how to pedagogically structure the support of metacognitive strategies, for which three basic functions are distinguished: goal selection and planning, monitoring, and self-assessment. On the other hand, improving the ease and suitability of use through validation by experts. In addition to incorporating all these proposals for improvement, this article provides a new study on the needs detected in the capacity for self-regulation in reading comprehension, study habits and the use of critical thinking in 252 trainee teachers. In this way, the design process and the resulting development is based on both previous studies and how it can improve these three aspects (reading comprehension, study habits and critical thinking). It is concluded that a more suitable and user-friendly version has been obtained, and that it will improve the application of metacognitive strategies for self-regulated learning in terms of reading comprehension, study habits and critical thinking.

RESUMEN

La aplicación Metadig ha sido diseñada y desarrollada para facilitar el aprendizaje autorregulado a través de estrategias metacognitivas en la formación del profesorado de educación superior a distancia. Esta aplicación de apoyo al estudio se basa en los resultados recogidos de una versión anterior de la aplicación. Por un lado, basándose en cómo estructurar pedagógicamente el apoyo de estrategias metacognitivas, para lo que se distinguen tres funciones básicas: selección y planificación de objetivos, monitorización y autoevaluación. Por otro lado, mejorando la facilidad e idoneidad de uso a través de la validación por expertos. Además de incorporar todas estas propuestas de mejora, este artículo aporta un nuevo estudio sobre las necesidades en la capacidad de autorregulación en comprensión lectora, hábitos de estudio y uso del pensamiento crítico en 252 profesores en formación. Así, el proceso de diseño y el desarrollo resultante se basa tanto en estudios previos como en la forma en que puede mejorar estos aspectos (comprensión lectora, hábitos de estudio y pensamiento crítico). Se concluye que se ha obtenido una versión más adecuada y fácil de utilizar, que mejorará la aplicación de estrategias metacognitivas para el aprendizaje autorregulado respecto a comprensión lectora, hábitos de estudio y pensamiento crítico.

KEYWORDS - PALABRAS CLAVE

Self-regulated learning, metacognition, application design, distance education

Aprendizaje autorregulado, metacognición, diseño de aplicaciones, educación a distancia



1. INTRODUCTION

Self-regulated learning is mainly composed of cognitive, metacognitive, and socioemotional strategies, according to the proposals of different experts in the field (Panadero, 2017). Muijs and Bokhove (2020) carry out an updated review of the main components of metacognition through different proposals and paradigms, concluding three essential components to regulate cognition: planning, which refers to goal setting, activation of relevant prior knowledge, selection of appropriate strategies and allocation of resources; monitoring, highlighting self-assessment activities, necessary to control the learning process during its execution; and evaluation, which refers to the assessment of results and regulatory processes of learning itself.

Metacognitive strategies promote the use of cognitive strategies. Monitoring, defined by strategies that favor reflection on the learning process, and perceived self-efficacy promote cognitive strategy use. Therefore, to improve students' self-regulated learning, it is essential to emphasize metacognitive strategies and self-efficacy in self-regulated learning interventions (Akamatsu, et al., 2019).

To facilitate the use of self-regulated learning by students, specific tools have been developed, for example, through synchronous writing services in videoconferencing tools such as Zoom (Harwood and Koyama, 2020), through the visualization of notes and notes of peers (Yokoyama, et al., 2020), or even external support tools such as nStudy (Winne and Hadwin, 2013) that facilitate the underlining of texts, the creation of concept maps, notes or labels. All these tools are aimed at supporting cognitive strategies.

For the online modality, as is the case of massive open online courses (MOOCs), where there are no face-to-face sessions to guide self-regulated learning, it is more important to provide tools that facilitate this self-regulation (Albelbisi, 2019), and there are already some proposals in this regard (Jansen, et al., 2020), including tools that can be integrated into these courses, such as NoteMyProgress (Pérez-Álvarez, et al., 2017; 2018a). Most studies in this context conclude that the use of interactive visualizations favors self-regulated learning, and that social comparison impacts positively on engagement and time management (Pérez-Álvarez, et al., 2018b).

However, most technological tools to support self-regulated learning focus on cognitive strategies, as we have already seen, with tools to support metacognitive and motivational strategies taking a back seat (Devolder, et al., 2012; Hooshyar, et al., 2020), although some tools attempt to complement both types of strategies. One example is a metacognitive learning management system created by Zarouk and Khaldi (2016), which combines cognitive strategies with planning, monitoring and evaluation. Another example is MetaTutor (Azevedo, et al., 2010) which distinguishes between cognitive and metacognitive strategies, the latter including planning and monitoring tasks.

Other tools that support metacognitive strategies include tools aimed at facilitating reflection of feedback in formative assessment (Caeiro-Rodriguez, et al., 2016; Usart-Rodriguez, et al., 2021), metacognitive questioning tools (Kahn, et al., 2016; Kramarski and Gutman, 2006), including tools with adaptive questioning (Dascalu, et al., 2017), goal-setting tools (Thomas, et al., 2016), graphical task organizer-type tools to facilitate planning and monitoring in writing (Hughes, et al., 2019), or those based on job evaluation (Piotrkowicz, et al., 2018).

Although we see varied examples, the development of these tools is difficult because the validation of educational technology is complex, due to the difficulty of basing all development steps on a single sound scientific theory. For this reason, it is recommended to rely on a framework that combines the search for relevant literature with expert consultation (de Klerk, et al., 2018). In the specific case of self-regulated learning, it is important to consider what needs to be considered when designing learning management systems based on these factors. A tool that facilitates self-regulated learning should meet all these characteristics seen so far: it should be mainly based on supporting metacognitive strategies (goal selection and planning, monitoring, and self-assessment), and it should also suggest different cognitive strategies so that learners can choose which one they find most appropriate depending on which goal they want to work on.

For a well-designed online course, Van Laer and Elen (2017) review previous research and conclude seven attributes that improve self-regulated learning in online environments: (1) authenticity, (2) personalized selection of task, (3) control of the learner in selection of tasks, (4) assistance for guiding learners towards goals, (5) scaffolding of complex tasks to ease cognitive load, (6) feedback to enable reflection, (7) peers interaction.

Moreover, Bull and Kay (2019) propose the Open Learner Model (OLM) to include questions that facilitate metacognitive strategies for self-regulated learning: what do I know, what do I want to know, and how can I get it (Kay et al., 1997). OLM has been found to produce improvements in reflecting on their learning process in blended models in higher education (Hooshyar et al., 2019). In addition, tools such as goal setting and strategy implementation, strategy tracking, and performance monitoring have been found to develop self-regulated learning (Chou and Zou, 2020).

In addition, OLM should include support for the three types of strategies that have been posited as essential in self-regulated learning: planning, monitoring, and self-assessment (Muijs and Bokhove, 2020). Planning, and more specifically time management, weighs heavily on performance (Fokkens-Bruinsma, et al., 2020). As such, performance can be enhanced if learners adopt planning and time management strategies (Colthorpe, et al., 2018).

According to the results of Ortega-Ruipérez and Castellanos (2023), a tool focused on metacognitive strategies should focus on improving knowledge of objectives and evaluation criteria, as part of planning; on the ability to recognize when a goal is acquired and thus be able to modify initial plans, as part of monitoring; on expending additional effort studying hard subjects and acquiring different cognitive strategies for study, as part of self-evaluation. In addition, it should facilitate the control of study time. In relation to this, Ortega-Ruipérez and Castellanos (2021) create a first version of the tool following the findings. This tool is validated by experts, who suggest simplifying the introduction of objectives and planning, as well as the possibility of re-planning during the supervision phase. The inclusion of activities as learning objectives is also suggested to take them into account in planning and supervision (Ortega-Ruipérez and Castellanos, n.p.).

In addition to the results obtained so far, it is important to consider the relationship of self-regulated learning with the improvement of different aspects directly involved in learning, so that they can be considered in the design of the app.

In terms of improving these components of learning, reading comprehension has obtained the greatest effects in intervention programs (Carretti, et al., 2014), since according to the results of Soodla, et al. (2016) reading comprehension improves if the metacognitive knowledge of reading strategies is worked on. Furthermore, according to Vázquez-López and Huerta-Manzanilla (2021) conclude from the results of PISA 2018, the use of metacognitive strategies is one of the variables with the greatest weight in explaining reading proficiency (Vázquez-López and Huerta-Manzanilla, 2021). Therefore, to measure the influence of self-regulated learning on reading comprehension, Núñez et al. (2015) validated a scale for the assessment of self-regulated learning from texts or ARATEX-R with university students. The use of the first version of the application (APP) especially improved motivation management, comprehension assessment and planning (Ortega-Ruipérez, 2022).

Metacognitive strategies are general to all types of tasks and transferable, and therefore require support from teachers for their transfer, as it is difficult for students to transfer them to other domains (Schuster, et al., 2020). This aspect calls for the need to make metacognitive strategies explicitly included so that learners can incorporate them into their learning process (Dignath and Veenman, 2021). Moreover, cognitive mediation by teachers is an indispensable resource for students' progress in autonomy and metacognition processes, with the goal of achieving self-regulated learning (Ferreira, et al., 2019). Teachers should foster a culture of inquiry to promote autonomy in learning, focusing on thinking skills (Dobber, et al., 2017). This autonomy will lead to an improvement in academic performance by improving study habits (Cleary, 2006). For this reason, Cleary (2006) developed and validated the Self- Regulation Strategy Inventory-Self-Report (SRSI-SR) questionnaire, which assesses in a simple way four dimensions of how self-regulated learning influences study habits. The use of the first version of the app especially improved task organization (Ortega-Ruipérez, 2022).

Less has been studied about critical thinking as a basic component for learning. Critical thinking involves reasoning and decision making, so many studies assess critical thinking through these two basic aspects of thinking. For example, the PENCRISSAL test (Rivas and Saiz, 2012), the most widely used test in Spanish to measure critical thinking in adults, includes several dimensions of reasoning (inductive, deductive, and practical), as well as measuring problem solving and decision-making. Even with a well-founded theoretical approach, critical thinking is difficult to measure, because situations have to be presented in the tests that serve to measure everyday critical thinking, and not applied to a specific field. One approach is to measure critical thinking in relation to basic thinking, as in Critical Thinking Questionnaire (Santiuste et al., 2001).

On the other hand, in relation to teaching, the need to study why teachers should be experts in metacognitive strategies to teach their students has been called for a long time (Duffy, et al., 2009). Teachers need to start applying self-regulated learning strategies to improve their students' learning and skills (Panadero, 2017). A study by Soodla, et al. (2016) highlights the importance of teachers having good metacognitive knowledge to improve students' metacognitive knowledge. Furthermore, teachers' own beliefs about the benefits of applying strategies for self-regulated learning and students' ability to apply them are significant predictors of teachers' ability to apply these strategies (Yan, 2017). In this sense, it is necessary to investigate further the relationship between the motivation to use these strategies and teachers' beliefs about introducing these strategies in the classroom. Lombaerts et al. (2009) highlighted the importance of considering teachers' beliefs to understand their interest in including them in the classroom.

It is also important to consider developments in learning theories in order to design teacher education to include metacognitive practices (Muijs, et al., 2014), as evidence suggests that not all teacher education is successful (Corcoran and O'Flaherty, 2017). Therefore, teacher trainings should include well-designed concrete strategies to manage self-regulated learning through metacognition, as these trainings enhance self-efficacy to foster self-regulated learning and its perception in practice (Dignath, 2021). On this point, de Smul, et al. (2018) have already considered the importance of relating teachers perceived self-efficacy to implement self-regulated learning strategies.

The aim is to design and develop the app that facilitates the use of metacognitive strategies in distance teacher training. To this end, the design will be based on the knowledge acquired so far with the first version of the app, on the one hand, and on the study of the needs regarding the use of strategies for the self-regulation of reading comprehension, study habits and the use of critical thinking, on the other hand.

2. METHOD

2.1. Research Design

The aim of this article is to deepen the new and definitive design of the app Metadig for the use of metacognitive strategies for the self-regulation of teachers who are being trained at a distance.

To this end, prior to the design of the app, descriptive research is carried out to analyse the current situation of teachers in terms of the self-regulation strategies they use in reading comprehension, study habits and critical thinking. In addition to taking into consideration the results of previous studies on how to structure the app and the suggestions received from experts (experts in the design of educational apps, experts in educational technology and experts in self-regulated learning).

2.2. Participants

The reference population for this project is Spanish-speaking teachers who are continuing their training at a distance. The sample consisted of 252 participants of a distance learning master's degree in educational technology. The participants belong to 3 different nationalities: Spanish, Colombian and Ecuadorian. The distribution of participants by country is not known, due to the anonymous nature of the study, and because it is not a research variable. A similar number of participants from each country is estimated, because such a proportion exists in the master's degree.

2.3. Instruments and materials

Three different standardized questionnaires have been used to find out the teachers' weaknesses in terms of aspects of learning.

In the case of reading comprehension, the scale for the assessment of self-regulation of learning from texts in university students, ARATEX-R, by Núñez et al. (2015), was used, who validated the scale by distinguishing five dimensions: cognition management, motivation management, comprehension evaluation, planification management, and environment management.

In the case of study habits, the Self- Regulation Strategy Inventory-Self-Report questionnaire by Cleary (2006) was used, specifically a version by Hernández and Camargo (2017), who validated this same questionnaire in Spanish and adapted it to university students. The questionnaire assesses in a simple way four dimensions of how self-regulated learning influences study habits. These dimensions are inadequate regulation habits, organization of the environment, search for information and organization of the task.

For critical thinking, in relation to basic thinking, the Critical Thinking Questionnaire is used, by Santiuste et al. (2001). This questionnaire includes a substantive dimension, which measures reading, writing and listening-speaking; and a dialogic dimension, which also measures reading, writing and listening-speaking.

2.4. Procedure and data analysis

To achieve the current design of the app, the results of the questionnaires used have been analyzed to include improvements in the appropriate aspects, based on the data. Secondly, these results have been considered together with the results of the pilot experiences carried out with the first version of the app (Ortega-Ruipérez, 2022), and the recommendations of the validation by experts (Ortega-Ruipérez and Castellanos, n.p.).

A seminar on the importance of self-regulated learning was organised, convening the 650 students enrolled in the master's by mail and via the virtual classroom. At the beginning of the seminar, they were given a QR code with the questionnaire and were given 20 minutes to fill it in. The questionnaire was applied online, using Google Form. The questionnaire was answered at that time by 192 students. Afterwards, an email with the recording of the seminar was sent to all those who wanted to watch it afterwards, and they were given one week to answer the questionnaire. After one week, the number of responses was 252.

For the data analysis of the detection of needs regarding the self-regulation of reading comprehension, study habits and critical thinking, given the number of participants, it was decided to use descriptive statistics: average and standard deviation, which will allow us to know which weaknesses should be prioritized in the design of the Metadig app. To this end, the results of the items were first grouped into their corresponding dimensions, recoding the negative items where necessary to be able to analyse them together with the rest of the items.

2.5. Ethical Statement

For data collection, participants were informed about the implications of their participation in the study at the beginning of the questionnaire. A notice was included that their participation was completely voluntary, and they accepted their participation by completing the questionnaire. Furthermore, it was explained to them that their data would be used for research purposes only, the possibility of leaving the study if they wished to do so without

explanation, and that participation in the study would in no way affect their master's degree grades.

To guarantee the anonymity of the participants, no personal data was collected that was not strictly necessary for the analysis of results according to the objectives set out. This ensures compliance with the Organic Law 3/2018, of December 5, on the Protection of Personal Data and Guarantee of Digital Rights (LOPD-GDD), in line with international regulations on data protection.

All the information collected at the start of the questionnaire was recommended, and subsequently approved, by the Research Ethics Committee (REC) of the university where it was conducted. To this end, the IRB issued a certificate on the positive evaluation of its ethical suitability with the code PI014/2023.

On the other hand, the digital tool under study was used by the participants in local mode. This means that each participant downloaded the application and used it on his or her personal computer, where the data were stored without being sent or recorded on any server. This may have been a limitation for the research because it was not possible to verify how the tool was used by the participants. And, to overcome this limitation, the participants were asked directly about the frequency of use of the tool.

3. RESULTS

3.1. Weaknesses in reading comprehension, study habits, and critical thinking

Table 1 shows the descriptive statistics of the dimensions of each aspect measured. With respect to the reading comprehension questionnaire, the scoring scale is distributed on five points; while for the study habits and critical thinking questionnaires, the scoring scale is distributed on four points. As we can see in the distribution of the results, attending to the standard deviations, when the results are distributed on five points, the standard deviation is between .729 and .865; while when the results are distributed on four points, the standard deviation is between .456 and .654, confirming a normal deviation with the high number of participants.

Table 1

Results in the ARATEX-R, SRSI-SR, and Critical Thinking Questionnaire dimensions.

		Average	stand. dev.
Reading compr.	Cognition management	4,05	,729
	Motivation management	3,36	,817
	Comprehension evaluation	3,34	,865
	Planification management	3,53	,816
	Environment management	4,27	,768
Study habits	Inadequate regulation habits	3,08	,502
	Environment organization	3,36	,456
	Search for information	2,68	,654

	Organization of the task	3,18	,589
Critical thinking	Substantive dimension	3,03	,521
	Dialogic dimension	2,82	,512

To detect priorities in a similar way in the three cases (reading comprehension, study habits and critical thinking), a dimension will be considered a priority weakness to be considered for app design when the average score is below 75% of the maximum score. That is, when on the 5-point scale the average is below 3.75; and when on the 4-point scales the average is below 3.

Therefore, the results in Table 1 determine that, with respect to reading comprehension, we should especially facilitate comprehension assessment and planning management. Regarding study habits, the design should prioritize the search for information. And with respect to critical thinking, we should consider facilitating the dialogic dimension.

3.2. Application design

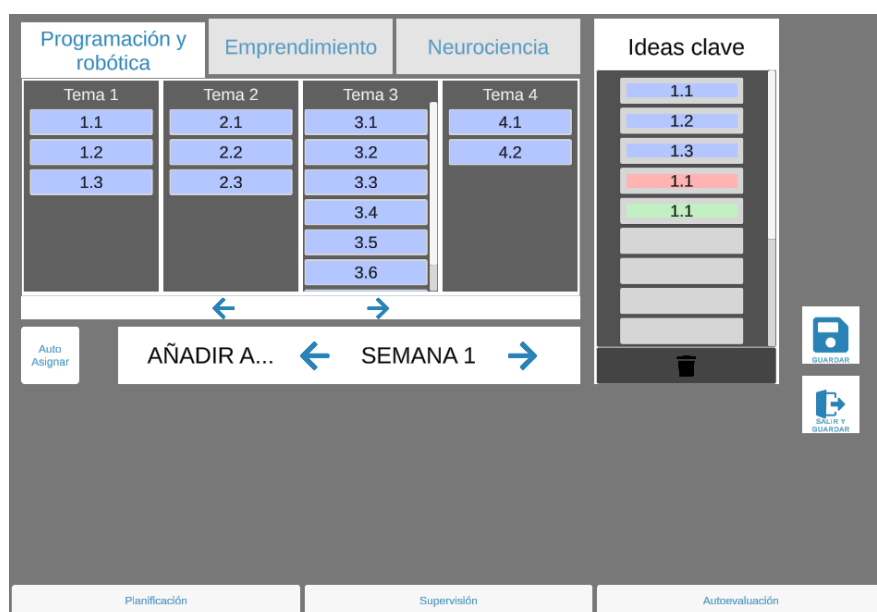
The application maintains three main screens corresponding to the three phases of self-regulated learning: planning, monitoring, and self-assessment. In addition, the design has prioritized the introduction of the experts' suggestions to simplify how objectives are introduced and how planning is performed, the introduction of activities as objectives, and the possibility of replanning. The application is available at <https://bit.ly/3HoQoJN>.

3.2.1. Objectives and planning

As shown in Figure 1, the objectives are sorted by subject in each subject. For this purpose, all the objectives are previously included in a .json file, which can be created by the teacher himself.

Figure 1

Screen 1: Objectives and planning



The student has two options for planning them, in a total of 15 weeks: the manual option, where the student drags those objectives or *key ideas* to the column on the right, which initially appears empty; and the automatic option if the weeks in which each objective is expected to be worked on have been included in the .json file. For the automatic option, click on the *Auto-Assign* button below the objectives.

This was one of the recommendations of the expert validation and we believe it has been successfully achieved, as the selection of objectives and their planning are now very easy for the student. In addition, activities can now be included as objectives, adding them as an additional key idea in that topic.

3.2.2. Monitoring

For monitoring, as shown in figure 2, in the key ideas that the student should work on that week, it is proposed that he/she choose a cognitive study strategy. If he/she does not know or doubts about which strategy to use, he/she has the possibility to access the information about all the strategies included (figure 3) by clicking on the button with an *i* inside a circle.

Figure 2

Screen 2: Monitoring

ESTUDIAR... < SEMANA 1 >

TIEMPO ESTIMADO: 01:20

Programaci...

1.1

1.2

1.3

Emprendimi...

1.1

Neurociencia

1.1

IDEA CLAVE: Por qué trabajar con robótica educativa

ESTRATEGIA DE ESTUDIO: ⓘ Ejemplos -

TIEMPO ESTIMADO: 10

¿CÓMO CREES QUE HAS ESTUDIADO? 😞 😐 😊

GUARDAR

SAIR Y GUARDAR

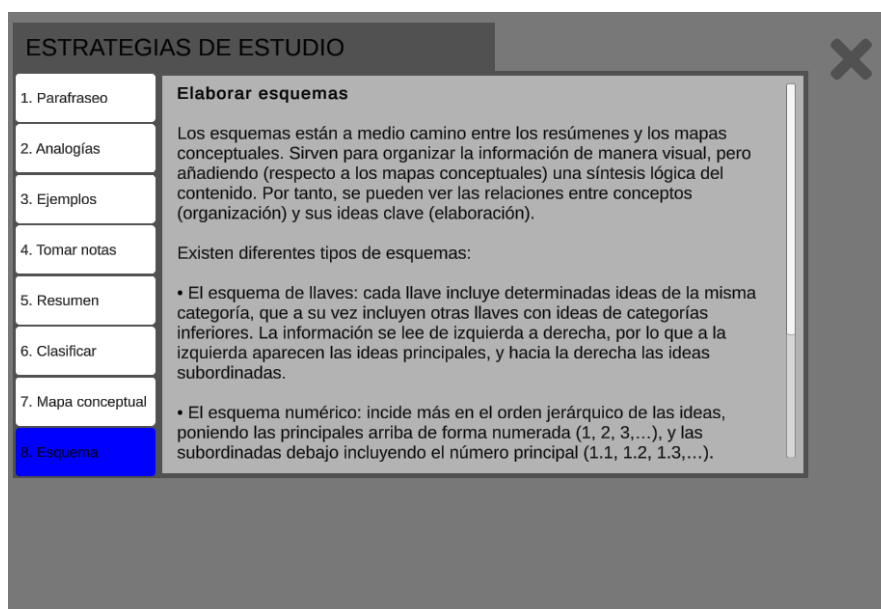
Planificación

Supervisión

Autoevaluación

Figure 3

Screen 3: Information about cognitive strategies



In addition, in the monitoring (Figure 2), the student indicates the estimated time he/she thinks it will take to work on that objective. The sum of the estimated times, for all the objectives to be worked on that week, appears at the top right of the screen, which will help you manage the planning.

Finally, on the monitoring screen (Figure 2), you are asked a reflection question about how you think you have worked on the objective, to assess your understanding after studying the objective. The answers are simplified to three icons with gestures: happy, neutral and sad, which will help you to further filter the objectives you need to work on the most before the exam.

If for any problem, the student cannot prepare one of the objectives planned for that week, and wants to reschedule his study, he only must click on the planning button (bottom left) and drag the corresponding objective to the right column in the week he wants to work on it. This is another recommendation that was proposed in the expert validation, as the previous version was not flexible in this aspect.

3.2.3. Self-assessment

Finally, in the self-assessment, by selecting a subject at the top, all the corresponding topics and the results that the student had marked during the monitoring of the process (cognitive strategy used and assessment of understanding) are displayed. To do this, each objective or key idea is filtered by each subject, which appears as a menu on the left side of the screen.

Figure 4

Screen 4: Self-assessment

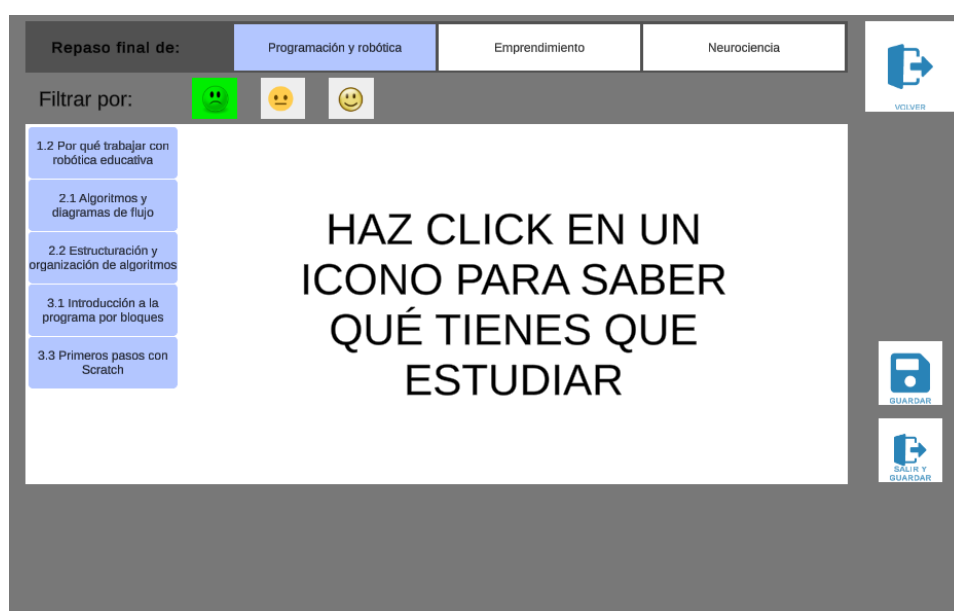


In addition, in the self-assessment (Figure 4), the student can consult the estimated time it will take to study each of the subjects, which appears just below the top menu for subject selection. This will make it easier for them to prepare for a final evaluation test.

However, another option has been included that will make it even easier for you to study for the final evaluation tests. This is a screen that allows you to filter the objectives that the student has understood the worst, which can be accessed from the button at the top right of screen 4. When accessing this last review or final review, the screen shown in figure 5 appears.

Figure 5

Screen 5: Final review



In this case, the filter is made for each of the subjects. By clicking on the top menu that filters by subject, you will be able to filter the objectives with which you are not satisfied, those with which you are moderately satisfied, and those with which you are satisfied, according to the evaluation of understanding that you made during the monitoring phase.

By being able to select only the objectives of a subject with which you were not satisfied, you will see all of them, sorted by subject. In this way, you will be able to spend more time working on these objectives, through an additional search for information until they are understood.

4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The use of the first version of the application especially improved motivation management, comprehension assessment and planning in reading comprehension; and task organization in study habits (Ortega-Ruipérez, 2022).

Nevertheless, in the design of the Metadig app, specific aspects have been incorporated to facilitate strategies for the weaknesses detected:

- Comprehension assessment (Reading comprehension): this is already improved in the first version of the app, but now it also offers the possibility of evaluating comprehension through emoticons, which facilitates the classification of each objective in 3 results: I understood it well, I understood it well or I did not understand it.
- Planning management (Reading comprehension): the possibility of managing and modifying the planning has been simplified. On the one hand, it has been made possible to plan more easily according to the weekly schedule proposed by the teacher. On the other hand, time management, fundamental in planning, has been added, estimating how much time the student needs for each objective and creating a total time counter per week in the planning, and per subject in the self-evaluation.
- Search for information (Study habits): in the self-assessment, specifically in the last review, the possibility has been added to filter which objectives the student was not satisfied with or was moderately satisfied with during the supervision of the study, thus making it easier for the student to search for additional information on those objectives.
- Dialogic dimension (Critical thinking): this point is the most difficult to include in the design of the application, since it refers to the analysis and integration of divergent points of view in relation to one's own position, therefore, the construction of reasoned arguments that allow one to respond to refutations. The app does not know at which moments the person must respond to divergent positions, but some of the cognitive strategies proposed during the supervision phase have been eliminated so that the student can focus on choosing cognitive strategies related to argumentation and reasoning.

In conclusion, the Metadig app has been presented, which allows working in a simpler way on metacognitive strategies for self-regulation of learning in teachers in training. For this purpose, the design has been based on the results obtained in previous experiences and on the recommendations received in a validation study by experts. In addition, as a main contribution, some design aspects have been included that allow working, through the app, on the weaknesses detected in the study: comprehension assessment and planning management regarding self-regulation during text reading, search for information in terms of improving study habits, and, to a lesser extent, the dialogic dimension of critical thinking.

The most important limitation of the design, with respect to the study carried out here, was not being able to address the weakness of critical thinking related to the dialogic dimension in a concrete way as was done with the rest of the weaknesses detected. Future studies should rethink how to address the self-regulated use of critical thinking in a possible future version of the app.

5. FUNDING

This work has been financed by the “Mejora del aprendizaje autorregulado al emplear de estrategias metacognitivas a través de una herramienta digital: análisis y comparativa de resultados” [Improving self-regulated learning by employing metacognitive strategies through a digital tool: analysis and comparison of results] Research Project with reference JT-2022-03, granted in the UNIR Young Talents R&D Projects 2022 of the International University of La Rioja (UNIR).

6. REFERENCES

- Akamatsu, D., Nakaya, M., and Koizumi, R. (2019). Effects of metacognitive strategies on the self-regulated learning process: The mediating effects of self-efficacy. *Behavioral Sciences*, 9(12), 128. <https://doi.org/10.3390/bs9120128>
- Albelbisi, N. A. (2019). The role of quality factors in supporting self-regulated learning (SRL) skills in MOOC environment. *Education and Information Technologies*, 24(2), 1681-1698. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-09855-2>
- Azevedo, R., Johnson, A., Chauncey, A., and Burkett, C. (2010). Self-regulated learning with MetaTutor: Advancing the science of learning with Meta Cognitive tools. In Khine, M. S., y Saleh, I.M. (Eds.), *New Science of Learning: Computers, Cognition, and Collaboration in Education* (pp. 225–247). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5716-0_11
- Bull, S., and Kay, J. (2010). Open Learner Models. In: Nkambou R., Bourdeau J., Mizoguchi R. (eds) *Advances in Intelligent Tutoring Systems. Studies in Computational Intelligence*, vol. 308. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-14363-2_15
- Caeiro-Rodríguez, M., Llamas-Nistal, M., and Mikic-Fonte, F. (2016, October). Introducing BeA into self-regulated learning to provide formative assessment support. In *2016 IEEE*

- Frontiers in Education Conference (FIE)* (pp. 1-4). IEEE.
<https://doi.org/10.1109/FIE.2016.7757412>.
- Carretti, B., Caldarola, N., Tencati, C., and Cornoldi, C. (2014). Improving reading comprehension in reading and listening settings: The effect of two training programmes focusing on metacognition and working memory. *British Journal of Educational Psychology*, 84(2), 194–210. <https://doi.org/10.1111/bjep.12022>
- Chou, C.Y., and Zou, N.B. (2020). An analysis of internal and external feedback in self-regulated learning activities mediated by self-regulated learning tools and open learner models. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00233-y>
- Cleary, T.J. (2006). The development and validation of the self-regulation strategy inventory—self-report. *Journal of school psychology*, 44(4), 307-322. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.05.002>
- Colthorpe, K., Sharifirad, T., Ainscough, L., Anderson, S., and Zimbardi, K. (2018). Prompting undergraduate students' metacognition of learning: implementing 'meta-learning' assessment tasks in the biomedical sciences. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 43(2), 272-285. <https://doi.org/10.1080/02602938.2017.1334872>
- Corcoran, R.P., and O'Flaherty, J. (2017). Executive function during teacher preparation. *Teaching and Teacher Education*, 63, 168–175. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.023>
- Dascalu, M.I., Nitu, M., Bodea, C.N., Alecu, G., Marin, I., and Mitrea, D.A. (2017). Supporting self-regulated learning via technology tools: a case study in an engineering degree program in Romania. In *11th International Technology, Education and Development Conference* (pp. 5054-5061). <https://doi.org/10.21125/inted.2017.1174>
- de Klerk, S., Veldkamp, B.P., and Eggen, T.J. (2018). A framework for designing and developing multimedia-based performance assessment in vocational education. *Educational technology research and development*, 66(1), 147-171. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9559-5>
- De Smul, M., Heirweg, S., Van Keer, H., Devos, G., and Vandeveld, S. (2018). How competent do teachers feel instructing self-regulated learning strategies? Development and validation of the teacher self-efficacy scale to implement self-regulated learning. *Teaching and teacher education*, 71, 214-225. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.01.001>
- Devolder, A., van Braak, J., and Tondeur, J. (2012). Supporting self-regulated learning in computer-based learning environments: systematic review of effects of scaffolding in the domain of science education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(6), 557-573. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00476.x>
- Dignath, C. (2021). For unto everyone that hath shall be given: teachers' competence profiles regarding the promotion of self-regulated learning moderate the effectiveness of

- short-term teacher training. *Metacognition and Learning*, 16, 555–594. <https://doi.org/10.1007/s11409-021-09271-x>
- Dignath, C., and Veenman, M.V.J. (2021). The Role of Direct Strategy Instruction and Indirect Activation of Self-Regulated Learning—Evidence from Classroom Observation Studies. *Educational Psychology Review*, 33, 489–533. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09534-0>
- Dobber, M., Zwart, R., Tanis, M., and van Oers, B. (2017). Literature review: The role of the teacher in inquiry-based education. *Educational Research Review*, 22, 194–214. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017>
- Duffy, G.G., Miller, S., Parsons, S., Meloth, M. (2009). Teachers as metacognitive professionals. In D.J. Hacker, J. Dunlosky, A.C. Graesser (eds.) *Handbook of Metacognition in Education*, pp. 240–56. New York: Taylor and Francis
- Ferreira, M., Olcina-Sempere, G., and Reis-Jorge, J. (2019). Teachers as Cognitive Mediators and Promoters of Meaningful Learning. *Revista de Educación*, 43(2), 603–614. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i2.37269>
- Fokkens-Bruinsma, M., Vermue, C., Deinum, J.F., and van Rooij, E. (2020). First-year academic achievement: the role of academic self-efficacy, self-regulated learning and beyond classroom engagement. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1845606>
- Harwood, C., and Koyama, D. (2020). Creating a Virtual Writing Center to Support Self-Regulated Learning. *Studies in Self-Access Learning Journal*, 11(3), 164–186. <https://doi.org/10.37237/110306>
- Hooshyar, D., Kori, K., Pedaste, M., and Bardone, E. (2019). The potential of open learner models to promote active thinking by enhancing self-regulated learning in online higher education learning environments. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2365–2386. <https://doi.org/10.1111/bjet.12826>
- Hooshyar, D., Pedaste, M., Saks, K., Leijen, Ä., Bardone, E., and Wang, M. (2020). Open learner models in supporting self-regulated learning in higher education: A systematic literature review. *Computers and Education*, 154, 103878. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103878>
- Hughes, M.D., Regan, K.S., and Evmenova, A. (2019). A computer-based graphic organizer with embedded self-regulated learning strategies to support student writing. *Intervention in School and Clinic*, 55(1), 13–22. <https://doi.org/10.1177/1053451219833026>
- Jansen, R.S., van Leeuwen, A., Janssen, J., Conijn, R., and Kester, L. (2020). Supporting learners' self-regulated learning in Massive Open Online Courses. *Computers and Education*, 146, 103771. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103771>
- Kahn, P., Everington, L., Kelm, K., Reid, I., and Watkins, F. (2016). Understanding student engagement in online learning environments: The role of reflexivity. *Educational*

Technology Research and Development, 65(1), 203-218.
<https://doi.org/10.1007/s11423-016-9484-z>

- Kay, J., Halin, Z., Ottomann, T., and Razak, Z. (1997, December). Learner know thyself: Student models to give learner control and responsibility. In *Proceedings of International Conference on Computers in Education* (pp. 17-24).
- Kramarski, B., and Gutman, M. (2006). How can self-regulated learning be supported in mathematical E-learning environments? *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(1), 24-33. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00157.x>
- Lombaerts, K., De Backer, F., Engels, N., Van Braak, J., and Athanasou, J. (2009). Development of the self-regulated learning teacher belief scale. *European Journal of Psychology of Education*, 24(1), 79-96. <https://doi.org/10.1007/BF03173476>
- Muijs, D. and Bokhove, C. (2020). *Metacognition and Self-Regulation: Evidence Review*. London: Education Endowment Foundation. The report is available from: <https://educationendowmentfoundation.org.uk/evidence-summaries/evidence-reviews/metacognition-and-self-regulation-review/>
- Muijs, D., Kyriakides, L., van der Werf, G., Creemers, B., Timperley, H., and Earl, L. (2014). State of the art – teacher effectiveness and professional learning. *School Effectiveness and School Improvement*, 25(2), 231–256. <https://doi.org/10.1080/09243453.2014.885451>
- Núñez, J.C., Amieiro, N., Álvarez, D., García, T., and Dobarro, A. (2015). Escala de Evaluación de la Autorregulación del Aprendizaje a partir de Textos (ARATEX-R). *European Journal of Education and Psychology*, 8(1), 9-22. <https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2015.10.002>
- Ortega-Ruipérez, B. (2022). The Role of Metacognitive Strategies in Blended Learning: Study Habits and Reading Comprehension. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 219-238. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32056>
- Ortega-Ruipérez, B., & Castellanos, A. (2021). Design and development of a digital tool for metacognitive strategies in self-regulated learning. In *EduLearn 21 Proceedings: 13th International Conference on Education and New Learning Technologies Online Conference*. 5-6 July, 2021. (pp. 1203-1211). IATED Academy. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2021.0300>
- Ortega-Ruipérez, B., & Castellanos, A. (2023). Guidelines for instructional design of courses for the development of self-regulated learning for teachers. *South African Journal of Education*, 43(3), 1-13. <https://doi.org/10.15700/saje.v43n3a2202>
- Ortega-Ruipérez, B., & Castellanos, A. (not published). Expert validation of an application to facilitate the self-regulated learning of trainee teachers. *Manuscript submitted for publication*.
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in psychology*, 8, 422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>

- Pérez-Álvarez, R., Maldonado-Mahauad, J.J., Sapunar-Opazo, D., and Pérez-Sanagustín, M. (2017). NoteMyProgress: A tool to support learners' self-regulated learning strategies in MOOC environments. In *European Conference on Technology Enhanced Learning* (pp. 460-466). Springer, Cham.
- Pérez-Álvarez, R., Maldonado-Mahauad, J., and Pérez-Sanagustín, M. (2018a). Design of a Tool to Support Self-Regulated Learning Strategies in MOOCs. *Journal of Universal Computer Science*, 24(8). 1090-1109. <https://doi.org/10.3217/jucs-024-08-1090>
- Pérez-Álvarez, R., Maldonado-Mahauad, J., and Pérez-Sanagustín, M. (2018b). Tools to support self-regulated learning in online environments: literature review. In *European conference on technology enhanced learning* (pp. 16-30). Springer, Cham.
- Piotrkowicz, A., Dimitrova, V., and Roberts, T.E. (2018, September). Temporal Analytics of Workplace-Based Assessment Data to Support Self-Regulated Learning. In *European Conference on Technology Enhanced Learning* (pp. 570-574). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98572-5_47
- Rivas, S.F., and Saiz, C. (2012). Validación y propiedades psicométricas de la prueba de pensamiento crítico PENCRISAL. *Rema Revista Electrónica de Metodología Aplicada*, 17(1), 18-34.
- Santiuste, V., Ayala, C., Barrigüete, C., García, E., González, J., Rossignoli, J., y Toledo, E. (2001). *El pensamiento crítico en la práctica educativa*. Madrid: Fugaz Ediciones.
- Soodla, P., Jõgi, A.-L., and Kikas, E. (2016). Relationships between teachers' metacognitive knowledge and students' metacognitive knowledge and reading achievement. *European Journal of Psychology of Education*, 32(2), 201–218. <https://doi.org/10.1007/s10212-016-0293-x>
- Schuster, C., Stebner, F., Leutner, D., and Wirth, J. (2020). Transfer of metacognitive skills in self-regulated learning: an experimental training study. *Metacognition and Learning*, 15(3), 455–477. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09237-5>
- Thomas, L., Bennett, S., and Lockyer, L. (2016). Using concept maps and goal setting to support the development of self-regulated learning in a problem-based learning curriculum. *Medical teacher*, 38(9), 930-935. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1132408>
- Usart-Rodríguez, M.; Lázaro-Cantabrana, J.L. and Gisbert-Cervera, M. (2021). Validation of a tool for self-evaluating teacher digital competence. *Educación XX1*, 24(1), 353-373. <https://doi.org/10.5944/educXX1.27080>
- van Laer, S., and Elen, J. (2017). In search of attributes that support self-regulation in blended learning environments. *Education and Information Technologies*, 22(4), 1395-1454. <https://doi.org/10.1007/s10639-016-9505-x>
- Vázquez-López, V., and Huerta-Manzanilla, E.L. (2021). Factors Related with Underperformance in Reading Proficiency, the Case of the Programme for International

- Student Assessment 2018. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 11(3), 813–828. <https://doi.org/10.3390/ejihpe11030059>
- Winne, P.H. and Hadwin, A.F. (2013). nStudy: tracing and supporting self-regulated learning in the internet. In R. Azevedo and V. Aleven, (eds.) *International Handbook of Metacognition and Learning Technologies*, 293. Springer International Handbooks of Education. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5546-3_20
- Yan, Z. (2017). How teachers' beliefs and demographic variables impact on self-regulated learning instruction. *Educational Studies*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/03055698.2017.1382331>
- Yokoyama, K., Misono, T., Inaba, R., and Watanabe, Y. (2020). Developing notetaking support system for self-regulated learning skills in mathematics class -support of behavioral economics theory-. In *Proceeding 14th International Technology, Education and Development Conference*, 4753-4761. <https://doi.org/10.21125/inted.2020.1308>
- Zarouk, M.Y., and Khaldi, M. (2016, October). Metacognitive learning management system supporting self-regulated learning. In *2016 4th IEEE International Colloquium on Information Science and Technology (CIST)* (pp. 929-934). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CIST.2016.7805021>

Cite this work:

Ortega-Ruipérez, B. (2025). Metadig: an application for self-regulated learning in distance education. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 320-338. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3517>



Propiedades psicométricas del cuestionario de competencias digitales en universitarios peruanos

Psychometric properties of the digital competences questionnaire in Peruvian university students

  Diana Común-Gutiérrez (D.C.-G.); Universidad Peruana Cayetano Heredia (Perú)

  Milagros Gonzales-Miñán (M.G.-M.); Universidad Antonio Ruiz de Montoya (Perú)

  José Livia-Segovia (J.L.-S.); Universidad Nacional Federico Villarreal (Perú)

RESUMEN

La competencia digital es clave dentro de la formación de los estudiantes universitarios porque serán los futuros profesionales de la sociedad del conocimiento, por eso, es imprescindible su medición. El objetivo de la investigación es evaluar las propiedades psicométricas del Cuestionario de Competencia Digital, de 20 ítems y basado en los estándares internacionales de la ISTE y el DigComp, para validarlo y aplicarlo en el contexto universitario peruano. La metodología aplica un enfoque cuantitativo, con una muestra no probabilística de 248 estudiantes de la carrera profesional de Medicina Humana. Los resultados evidencian una fiabilidad por Alfa de Cronbach y Omega de McDonald de .91, para la escala total, y entre .83 y .94 para sus cinco dimensiones: Alfabetización tecnológica, Comunicación y colaboración, Búsqueda y tratamiento de la información, Ciudadanía digital, y Creatividad e innovación. El método de Mínimos Cuadrados Ponderados Diagonalmente demostró la validez del instrumento. Los estadísticos de ajuste del análisis factorial confirmatorio mostraron su adecuación al modelo de cinco factores, pero con 18 reactivos, con pesos factoriales de los ítems entre .73 y .93. Se concluye que el cuestionario es válido y fiable para la medición del constructo en estudiantes universitarios peruanos de ciencias de la salud.

ABSTRACT

Digital competence is key in the training of university students because they will be the future professionals of the knowledge society; therefore, its measurement is essential. The objective of the research is to evaluate the psychometric properties of the Digital Competence Questionnaire, with 20 items and based on the international standards of the ISTE and DigComp, to validate it and apply it in the Peruvian university context. The methodology applies a quantitative approach, with a non-probabilistic sample of 248 students from the professional career of Human Medicine. The results show a reliability by Cronbach's Alpha and McDonald's Omega of .91, for the total scale, and between .83 and .94 for its five dimensions: Technological literacy, Communication and collaboration, Search and processing of information, Digital citizenship, and Creativity and innovation. The Diagonally Weighted Least Squares method demonstrated the validity of the instrument. The adjustment statistics of the confirmatory factor analysis showed its adequacy to the five-factor model, but with 18 items, with factorial weights of the items between .73 and .93. It is concluded that the questionnaire is valid and reliable for measuring the construct in Peruvian university students of health sciences.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Validez, fiabilidad, competencia digital, estudiantes universitarios, DigComp

Validity, reliability, digital competence, university students, higher education, DigComp



1. INTRODUCCIÓN

Es innegable que el siglo XXI se caracteriza por la omnipresencia y el enorme e irreversible impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las cuales han ido transformando muchos ámbitos de la vida y contribuido al surgimiento de la sociedad del conocimiento. Díaz-Arce y Loyola-Illescas (2021, p. 121) sostienen que “en la actualidad es casi imposible separar el desarrollo de los países y naciones de las tecnologías digitales de la información y las comunicaciones”. Por ello, el inmenso desarrollo tecnológico ha ido generando nuevas y urgentes necesidades educativas para favorecer una mejor adaptación de los estudiantes, destacando la competencia digital, porque las tecnologías están jugando un papel fundamental transformando la educación, innovando las aulas y mejorando la calidad de los aprendizajes (Verdú-Pina et al. 2023).

1.1. Conceptualización de competencia digital

A pesar de que la competencia digital es considerada fundamental para la educación y también para cualquier otro ámbito del quehacer humano porque permite integrarse a la sociedad (Amanda et al., 2023; Melo-Morin & Ahumada Cervantes, 2020; OCDE, 2019), no existe unanimidad en su conceptualización, convirtiéndose en un término polisémico (Rumiche et al., 2020). No obstante, según Aesaert et al. (2015), existen por lo menos dos perspectivas en las definiciones de competencia digital: una teórica, que relaciona competencia con una estructura cognitiva que ayuda a comportamientos específicos; y otra operativa, que se relaciona con el desarrollo de habilidades de orden superior para dar respuesta a situaciones complejas.

Si bien es evidente que definir la competencia digital resulta complejo, la mayoría de autores (Crawford-Visbala et al., 2020; Jiménez-Hernández et al., 2020; López Presmanes et al. 2022; Martzoukou et al., 2020; Pérez-Navío et al., 2021; Zhao et al., 2021) coincide en definirla como un conjunto de conocimientos (cognitivo), habilidades (aplicación práctica) y actitudes (valores), así como la forma en que ellos son utilizados (desempeño) para el manejo de las herramientas TIC en el logro de diversos fines en un entorno digital. Más recientemente, y en consonancia con lo sostenido por el Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (MEFP, 2023), la competencia digital se conceptualiza como un conjunto de conocimientos y habilidades relacionadas con el acceso, procesamiento y difusión de la información, con la creación de contenidos y, además, habilidades para el trabajo colaborativo con un uso intenso de sistemas informáticos y redes de datos.

1.2. Importancia de la competencia digital en estudiantes universitarios

Es clara la relevancia que tiene la competencia digital en los estudiantes universitarios ya que es determinante en su proceso de formación, al proporcionar las herramientas fundamentales para la gestión de la información en sus actividades académicas (Romero-Sánchez & Barrios, 2023). Asimismo, no se puede perder de vista el significativo papel que juega la competencia digital para que el aprendizaje se vuelve más interesante y motivador (Díaz-Vera et al., 2022), y sobre todo porque permite la gestión del autoaprendizaje a lo largo de la vida (Unesco, 2019), absolutamente ineludible y necesario para la actualización y crecimiento académico permanente, desafío al que todo profesional de este siglo debe de saber responder. Por ello,

es alarmante estudios como el de González-Rodríguez et al. (2022, p. 382) quienes constatan que “de forma general, existe una escasa formación en TIC en los profesionales de la enseñanza” ya que ello redundaría también en una escasa formación de sus estudiantes.

Durante el año 2020 con la crisis sanitaria se hizo todavía más evidente la carencia así como la importancia de la competencia digital ante un escenario mundial bajo la presencia del COVID-19, puesto que el sistema educativo universitario tuvo que adaptarse a la nueva normalidad de estudios en modalidad virtual, en donde el uso de herramientas informáticas se convirtió en la única manera de garantizar el derecho de los estudiantes a la educación, considerando que, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura señaló, a través del Informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020), que a mediados de mayo de 2020 más de 1.200 millones de estudiantes dejaron las clases presenciales, siendo 160 millones de Latinoamérica y el Caribe.

La universidad tiene la gran responsabilidad de formar con calidad a los profesionales que la sociedad requiere y dicha formación debe ir más allá de la preparación específica en las áreas de conocimiento de la carrera, para abordar también la adquisición y desarrollo de niveles adecuados de competencia digital. Las instituciones educativas universitarias juegan un papel primordial porque a través de programas de formación, ya sea como parte de una asignatura o de modo transversal, deben comprometerse con el desarrollo de competencias digitales (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020). Sin embargo, son pocas las universidades que enfocan su investigación en desarrollar herramientas para que los estudiantes evalúen si tienen habilidades digitales suficientes y apropiadas (Kusmawan & Sukmayadi, 2024).

1.3. Estándares e instrumentos para medir la competencia digital en universitarios

La medición de la competencia digital en la universidad resulta necesaria porque, además de servir como diagnóstico, permitiendo tener una idea general de las competencias digitales de los futuros profesionales (Saltos et al., 2019), permite que las autoridades universitarias sean capaces de formular mejores políticas educativas que impulsen al desarrollo de una ciudadanía competente, por ejemplo, a través de mejoras en la malla curricular, en las actividades complementarias de formación. Así, Fernández Scagliusi & Llorente-Cejudo (2024, p. 92) señalan “la necesidad de integrar más profundamente las competencias digitales en los currículos universitarios para preparar adecuadamente a los estudiantes para los desafíos del entorno profesional, subrayando la importancia de fomentar el uso creativo de la tecnología en la formación docente”. En suma, aplicar mejores políticas de acción institucional en la educación superior. Con dicho fin, en varias partes del mundo se han diseñado estándares (dimensiones e indicadores) para definir la competencia digital y así orientar su evaluación, destacando los diseñados en Estados Unidos y en Europa.

En los Estados Unidos, la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (ISTE, 2016), organización que proporciona recursos tecnológicos educativos para coadyuvar al aprendizaje y la innovación, desarrolló estándares de TIC considerando siete áreas de competencia digital para garantizar que el aprendizaje sea un proceso impulsado por los estudiantes: Estudiante empoderado, ciudadano digital, constructor de conocimiento, diseñador innovador, pensador computacional, comunicador creativo y colaborador global. Con respecto a Europa, la Comisión Europea (2016) estableció un Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía

(DigComp), “para ello presenta información de cuáles habilidades son necesarias para ser competente en entornos digitales, y las organiza en un sistema de conocimientos, habilidades y actitudes, incluyendo niveles dentro de cada competencia” (Galcerán et al., 2022, p. 4). Asimismo, cuenta con 21 competencias distribuidas en cinco áreas: La alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad, y resolución de problemas.

Si bien los Estados Unidos y Europa sí cuentan con estándares de competencia digital e instancias de acreditación, Latinoamérica carece de ellas. Incluso en el estudio que realizó la Unesco en el 2011 (como se citó en Henríquez-Coronel et al., 2018) se enfatizó que la diversidad de fuentes, referencias con datos incompletos y no estandarizados que dificultan una valoración de la situación regional en uso de las TIC, son los problemas que se generan como consecuencia de la carencia de indicadores estandarizados y comparables para la región. No obstante, se han desarrollado algunas iniciativas destacables como la del Ministerio de Educación de Chile (2013), quien estableció una Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje conformada por cuatro áreas: Información, comunicación efectiva y colaboración, convivencia digital y, finalmente, tecnología. Del mismo modo, Costa Rica, a través del Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo, diseñó estándares de desempeño de estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales (Zuñiga & Brenes, 2011), estableciendo lo que el sistema educativo espera que los estudiantes logren hacer con las tecnologías digitales, a través del desarrollo de tres dimensiones: resolución de problemas e investigación, productividad; así como, ciudadanía y comunicación.

Los estándares juegan un papel fundamental porque sirven de referencia para la construcción de instrumentos de medición de competencia digital en los estudiantes; sin embargo, “los instrumentos desarrollados en los últimos años se caracterizan por su diversidad y variedad de enfoques” (González-Rodríguez & Urbina-Ramírez, 2020, p. 3), lo cual revela que no existe consenso en la forma de evaluar la competencia digital en los estudiantes. Por ello, resulta sumamente valiosa la revisión sistemática de literatura desarrollada por Nóbile y Gutiérrez Porlán (2022), quienes se plantearon como objetivo realizar una búsqueda de artículos publicados recientemente, entre 2017 y 2021, en Scopus y Web of Science que aborden la competencia digital en estudiantes de educación superior. Los investigadores seleccionaron finalmente veintiún artículos que incluían estudios en Europa, Latinoamérica y Asia. Del total de trabajos, trece desarrollaron un cuestionario propio y cuatro han combinado cuestionarios ya existentes, en función de sus objetivos de investigación. En cuanto a los cuatro artículos restantes, uno aplica el Cuestionario para el estudio de la Competencia Digital de alumnado de Educación Superior (CDAES), elaborado por Gutiérrez-Castillo et al. (2016), mientras que los 3 siguientes utilizan instrumentos que fueron registrados anteriormente por el propio equipo de investigación, como es el caso del INCOTIC 2.0 o el COBADI 2.0 (Cuestionario de Competencias Básicas Digitales de 2.0 de los estudiantes universitarios), ambos en el marco del DigComp. En suma, entre los hallazgos que destaca la revisión sistemática mencionada, es que el estándar internacional más frecuente, en 7 de los casos, fue el DigComp, probablemente por su facilidad de aplicación en contextos diversos.

Si nos enfocamos en Latinoamérica, resulta muy importante el estudio realizado por Henríquez-Coronel et al. (2018) porque hicieron una revisión del estado del arte de la investigación en su evaluación de la competencia digital de los estudiantes, encontrando que los instrumentos

usados en los once estudios seleccionados son en una abrumadora mayoría elaborados por los propios investigadores; asimismo, las dimensiones de la competencia digital que se evalúan en muy pocas ocasiones incluyen las dimensiones de los estándares DigComp o ISTE. En suma, en Latinoamérica hay un vacío de estudios que valoren todas las variables e indicadores propuestos en los marcos de referencia más actuales; tampoco hay estudios de gran cobertura cuyos resultados pudiesen constituir una línea base de información para diseñar estrategias de alfabetización pertinentes. Por ello, surge la necesidad de potenciar el desarrollo de marcos de referencia particulares de la región para evaluar la competencia digital de los estudiantes.

Por lo mencionado, resulta muy significativo el Cuestionario de Competencia Digital, instrumento creado por los investigadores Cabero-Almenara et al. (2020) dado que está basado tanto en los estándares ISTE (Estados Unidos) como en indicadores DigComp 2.0 (Europa). Por ello, el objetivo de la investigación es evaluar sus propiedades psicométricas con la finalidad de validarlo y aplicarlo en el contexto universitario peruano.

2. MÉTODO

2.1. Muestra

Está conformada por 248 estudiantes de la carrera profesional de Medicina Humana, el 81.9% cursaba el primer año y un 18.1% el segundo o tercer año de estudios. Además, 175 provenían de una universidad pública y el resto de una privada. La mayoría eran mujeres (66.9%) con una edad media de 23 años y con una desviación estándar de 2.6, en un rango de 17 a 32. Para la selección de la muestra se consideró como criterios de inclusión: contar con matrícula vigente, manifestar la decisión voluntaria de participar (consentimiento informado) y contar con medios digitales para resolver el cuestionario.

2.2. Instrumento de recogida de datos

El Cuestionario de Competencia Digital fue construido por Cabero-Almenara et al. (2020) y aplicado originalmente a 657 estudiantes universitarios de la carrera de Educación en España. Se compone de 20 ítems con una escala tipo Likert de 11 intervalos (min = 0 y máx = 10) y su contenido se basa en los estándares propuestos por la ISTE (2016) y el DigComp (Comisión Europea, 2016). Los ítems corresponden a cinco dimensiones: Alfabetización tecnológica, Comunicación y colaboración, Búsqueda y tratamiento de la información, Ciudadanía digital y, finalmente, Creatividad e innovación.

Con respecto a la fiabilidad, el instrumento original presenta un Alfa de Cronbach de .93 en la escala total y valores entre .79 a .92 en sus dimensiones, los mismos que coinciden con la fiabilidad compuesta. Asimismo, se obtienen valores aceptables de la varianza media extractada (AVE) y varianza máxima compartida (MSV), los cuales expresan la validez convergente y discriminante. La validez de la estructura interna resultó en cinco factores, cuyos pesos factoriales oscilaron entre .79 y .93, los mismos que se derivaron de un análisis factorial exploratorio y confirmatorio (Cabero-Almenara, et al., 2020).

2.3. Procedimiento de recogida y análisis de datos

El cuestionario fue aplicado a través de la plataforma Google Forms. Previamente, cada estudiante confirmó su decisión de participar voluntariamente mediante un consentimiento informado que precisó la finalidad del estudio y garantizó la confidencialidad de los datos y el uso exclusivo de la información para fines del estudio.

El análisis de datos se realizó con la versión 26 del programa SPSS, el programa AMOS, versión 26.0, y el JASP 0.16.0.0.0. Se efectuó un análisis de ítems, a través del cálculo de la media, la desviación estándar, la asimetría, curtosis, correlación ítems test y comunalidades, así como un análisis de frecuencia. La fiabilidad fue calculada por medio del Alfa de Cronbach y Omega de McDonald. Finalmente, se realizó un análisis factorial exploratorio y confirmatorio, considerando los índices de Ajuste absoluto (Chi-cuadrado χ^2 Significación $> .05$ Razón Chi-cuadrado / χ^2 / gl Menor que 3 grados de libertad), Ajuste comparativo (Índice de bondad de ajuste comparativo CFI $\geq .95$ Índice de Tucker-Lewis TLI $\geq .95$ Índice de ajuste normalizado NFI ≥ 0.95 Ajuste parsimonioso NFI Corregido por parsimonia PNFI Próximo a 1) y otros índices de bondad de ajuste (GFI ≥ 0.95 y Raíz del residuo cuadrático promedio RMSEA $< .08$).

2.4. Declaración ética

El presente estudio se realizó cumpliendo con los principios éticos relacionados con la participación de seres humanos en una investigación. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los estudiantes universitarios antes de su inclusión en el estudio, asegurando que comprendieran de manera clara los objetivos, el carácter voluntario de su participación y su derecho a retirarse en cualquier momento. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética Institucional, lo cual garantiza el cumplimiento de los estándares éticos y normativas vigentes.

Con respecto al manejo de datos personales, se respetaron las normas internacionales de datos y, específicamente, la Ley N° 29733 de Protección de Datos Personales, y las normas establecidas por la Autoridad Nacional de Datos Personales (ANPDP) en Perú. Así, los datos se almacenaron de forma segura y anónima utilizando medidas de protección adecuadas para evitar acceso no autorizado, la pérdida, la destrucción o el daño. Además, se tomaron las medidas para evitar la identificación de los participantes en los resultados del estudio.

3. RESULTADOS

3.1. Análisis de ítems

En primer lugar, se realizó un análisis de frecuencia de respuesta de todas las alternativas de la escala Likert, tal como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1

Frecuencia de respuesta de todas las alternativas de la escala Likert

Items	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.0	1.4	3.6	4.1	4.1	8.2	5.9	7.8	19.2	19.6	26
2	0.5	0.0	1.4	2.7	2.3	8.2	4.5	12.7	17.7	14.5	35.5
3	5.0	3.2	5.5	5.5	8.6	11.8	6.8	14.1	13.2	11.8	14.5
4	0.0	0.0	0.9	1.4	1.8	2.7	3.6	3.2	10.5	23.6	52.3
5	2.7	2.3	2.7	4.5	4.5	8.6	6.4	11.4	19.1	15.9	21.8
6	10.5	4.1	7.3	8.2	10.5	10.0	9.1	10.9	10.9	6.8	11.8
7	3.2	4.1	3.6	4.1	7.7	11.4	7.7	11.4	14.5	12.7	19.5
8	1.4	1.8	3.6	2.7	6.8	7.3	8.2	11.4	19.5	13.2	24.1
9	0.5	2.7	1.4	2.3	3.6	6.8	7.3	17.7	18.2	13.6	25.5
10	0.5	0.5	2.7	3.6	3.6	8.2	7.3	16.8	20.5	15.5	20.9
11	2.3	2.7	2.7	3.6	7.3	6.8	6.8	13.2	15.5	14.1	25.0
12	0.9	2.7	3.2	2.7	6.8	8.2	7.7	11.4	15.0	12.7	28.6
13	0.5	2.7	0.9	1.4	4.5	10.0	10.5	10.0	14.1	13.6	31.8
14	0.9	2.3	1.4	4.5	5.9	8.2	7.3	13.2	17.3	14.5	24.5
15	0.5	2.3	1.8	2.3	3.6	8.6	9.5	13.6	19.1	16.8	21.8
16	3.2	3.2	2.7	8.6	5.5	8.6	7.7	16.4	16.4	11.4	16,4
17	0.9	2.7	3.6	3.6	8.2	10.5	8.6	11.4	22.3	13.6	14.5
18	4.5	3.6	3.6	6.4	6.8	8.6	6.8	15.9	17.3	11.4	15.0
19	2.7	1.4	4.1	2.7	6.4	9.1	10.0	15.9	17.7	11.4	18.6
20	0.9	0.9	0.9	0.9	2.3	5.5	5.9	10.0	15.5	20.5	36.8

En la Tabla 2 aparecen los indicadores estadísticos de cada ítem, en términos de media, desviación estándar, asimetría y curtosis. La puntuación media más baja (5.3) la obtuvo el ítem 6 (Soy capaz de diseñar, crear o modificar una página web, Wiki, Site...), mientras que, la puntuación más alta (8.8) corresponde al ítem 4 (Sé utilizar alguna herramienta de comunicación sincrónica...WhatsApp, Telegram, Skype...). Respecto a los índices de asimetría y el coeficiente de curtosis, ambos muestran una distribución normal, ya que los valores están entre [-2, +2] (Bandalos y Finney, 2010), excepto en el ítem 20 (Soy capaz de adaptarme a nuevas situaciones y entornos tecnológicos) cuya asimetría pasa el punto de corte establecido. En relación con el índice de homogeneidad se encontró que todos los ítems establecen correlaciones superiores a .20, por lo tanto, contribuyen a medir el constructo. Las comunales tienen puntajes superiores a .50, que indican la proporción de la varianza explicada por los factores comunes en una variable.

Tabla 2

Características descriptivas del cuestionario de competencias digitales

Ítems	Media	DE	g1	g2	IHC	h2
1	7.589	2.413	-.984	.011	0.686	.788
2	8.046	2.115	-1.126	.808	0.694	.780
3	6.219	2.914	-.509	-.712	0.721	.784
4	8.895	1.709	-2.039	3.957	0.598	.788
5	7.146	2.686	-.964	.124	0.720	.710
6	5.329	3.145	-.166	-1.076	0.688	.793
7	6.635	2.860	-.637	-.546	0.738	.761
8	7.251	2.557	-.886	.035	0.774	.839
9	7.525	2.333	-1.043	.710	0.798	.845
10	7.452	2.218	-.897	.322	0.771	.847
11	7.155	2.713	-.886	-.061	0.751	.710
12	7.333	2.617	-.863	-.122	0.800	.804
13	7.667	2.345	-.901	.172	0.765	.824
14	7.370	2.434	-.848	-.025	0.803	.837
15	7.489	2.245	-.937	.419	0.830	.867
16	6.603	2.731	-.652	-.447	0.785	.847
17	6.868	2.460	-.673	-.350	0.856	.892
18	6.461	2.834	-.669	-.479	0.788	.861
19	6.936	2.542	-.793	.066	0.782	.798
20	8.233	2.106	-1.559	2.535	0.690	.856

Nota: FR: frecuencia de respuesta; M: media; DE: desviación estándar; g1: coeficiente de asimetría; g2: coeficiente de curtosis; IHC: índice de homogeneidad; h2: comunalidades.

3.1. Análisis de la validez y de la fiabilidad

El análisis factorial exploratorio arrojó una prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de .95 y una prueba de esfericidad de Bartlett significativa ($\chi^2=4251.679$, $p<.000$), indicando que la matriz de datos está correlacionada. Asimismo, en los resultados se observan tres factores, tomando en cuenta los autovalores, que explican el 74.49% de la varianza (factor 1=61.02%, factor 2=7.50% y factor 3=5.9%).

En cuanto al análisis factorial confirmatorio, se probaron tres modelos (Tabla 3). La estimación de los parámetros siguió el método DWLS (Mínimos cuadrados ponderados diagonalmente). El primer modelo resultó del análisis factorial exploratorio, compuesto por tres factores y 20 ítems. Este modelo contaba con ocho variables para el primer y segundo factor y cuatro variables para el tercero, observándose que no logró los valores de ajuste óptimos. Por ello, se planteó un segundo modelo conformado por cinco factores y 20 ítems, donde cada factor estaba compuesto por cuatro ítems, respondiendo a la estructura factorial de la versión original

del instrumento. En este caso, aunque hubo una mejora en los índices de ajuste, no se logró responder a la validez convergente y discriminante.

Tabla 3

Índice de ajuste de los modelos analizados de la escala de competencias digitales

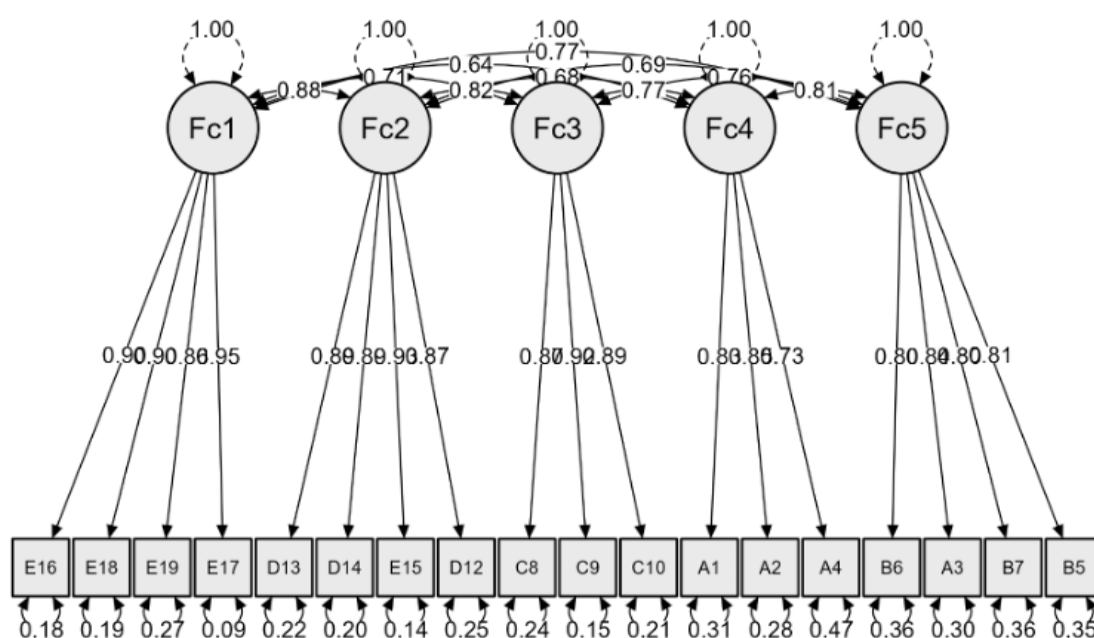
Modelos	χ^2	df	CMIN	CFI	TLI	RMSEA	GFI	NNFI
Modelo 1 (3 factores: 20 ítems)	675.886	167	4.0	.88	.86	.11	.92	.86
Modelo 2 (5 factores: 20 ítems)	401.198	160	2.5	.94	.93	.08	.96	.93
Modelo 3 (5 factores: 18 ítems)	296.819	153	1.9	.95	.94	.07	.97	.94

|

Por lo mencionado, se optó por un tercer modelo con la misma estructura de cinco factores, pero con 18 ítems. Este modelo quedó compuesto por: primer, segundo y quinto factor con 4 ítems cada uno, así como el tercero y cuarto con 3 ítems; lo cual permitió un mejor ajuste (Figura 1) con pesos factoriales que alcanzaron valores entre .73 y .93. Los ítems eliminados fueron el 11 (Uso software para la realización de mapas conceptuales y mentales, diagramas o esquemas, para presentar las relaciones entre ideas y conceptos) y el 20 (Soy capaz de adaptarme a nuevas situaciones y entornos tecnológicos), dado que no contribuyen al ajuste del modelo y estaban afectando la validez divergente y convergente.

Figura 1

Modelo de cinco factores resultantes del análisis factorial confirmatorio



Nota: Dimensiones: 1. Búsqueda y tratamiento de la información. 2. Alfabetización tecnológica 3. Comunicación y colaboración. 4. Creatividad e innovación. 5. Ciudadanía digital

Los estadísticos de ajuste del modelo aportan dos índices de ajuste de parsimonia, el χ^2 normalizado por los grados de libertad (CMIN/df) y el error de la raíz cuadrada media de aproximación (RMSEA) e índices de ajuste comparativo (CFI). En cuanto al índice CMIN/df, valores por debajo de 5 indican buen ajuste del modelo, por lo que el valor obtenido aconseja la aceptación del modelo propuesto. El valor obtenido por el RMSEA muestra la adecuación del modelo, ya que todo valor por debajo de .05 indica un buen ajuste del modelo. Tanto el CFI como el NFI suelen tomar valores entre 0 y 1, considerándose aceptables valores por encima de .90, observándose mejores índices de ajustes en el tercer modelo.

En cuanto a la validez convergente y discriminante (Tabla 4) se encontró que responde al tercer modelo presentando valores aceptables ya que todos los valores de varianza media extraída (AVE) fueron mayores a .50. Asimismo, la varianza compartida máxima (MSV) fue menor al valor señalado, siendo la correlación máxima entre los errores (MaxR (H)) de medida de las variables latentes menor a .70. Asimismo, ninguna correlación fue superior a .85, por lo que, en general estos resultados respaldan la validez convergente y discriminante del instrumento.

Tabla 4

Valores de la validez convergente y divergente

Factores	AVE	MSV	MaxR(H)	3	1	2	4	5
Factor 1	0.818	0.776	0.956		0.905			
Factor 2	0.798	0.776	0.943		0.881***	0.893		
Factor 3	0.658	0.653	0.886	0.811	0.769***	0.692***		
Factor 4	0.647	0.653	0.856	0.808***	0.640***	0.681***	0.805	
Factor 5	0.797	0.666	0.925	0.763***	0.712***	0.816***	0.775**	0.893

Del mismo modo, los resultados del análisis de fiabilidad revelaron valores superiores a .70, tanto para Alfa de Cronbach como para Omega de McDonald, y confiabilidad compuesta (Tabla 5).

Tabla 5

Coefficientes de fiabilidad del cuestionario de competencias digitales

Coefficiente	Alfa de Cronbach	Omega de McDonald	Confiabilidad compuesta
Factor1	.94 (IC95%=.93-.95)	.94 (IC95%=.93-.95)	.94
Factor 2	.94 (IC95%=.92-.95)	.94 (IC95%=.92-.95)	.92
Factor 3	.88 (IC95%=.85-.90)	.88 (IC95%=.86-.91)	.88
Factor 4	.83 (IC95%=.79-.86)	.85 (IC95%=.81-.88)	.85
Factor 5	.91 (IC95%=.89-.93)	.92 (IC95%=.90-.93)	.93
Escala	.91 (IC95%=.95-.96)	.91 (IC95%=.95-.96)	

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Actualmente, es muy importante que los estudiantes universitarios desarrollen no solo competencias propias de los cursos de su carrera profesional, sino también de competencias digitales porque, como afirma Rentería (2021), son indispensables para un efectivo desenvolvimiento en la actual sociedad del conocimiento. Del mismo modo, González-Martínez et al. (2018, p. 148) sostienen que “la competencia digital forma parte ya del conjunto de saberes cuya adquisición deben poder garantizar las universidades en todos sus titulados, sea cual sea la especialidad, y sea cual sea el grado de los estudios”. Del mismo modo, González-Medina et al. (2024) señalan que es una de las cualidades más demandadas por los docentes, sobre todo luego de la pandemia por el COVID-19. Así, el estudio de Yucra et al. (2023) resalta especialmente la creciente importancia de la competencia digital en la formación de estudiantes de ciencias de la salud porque la era digital ha transformado la atención médica y la investigación en salud, siendo fundamental que sus futuros profesionales estén bien preparados, brindando una atención de calidad y manteniéndose al día con las últimas tendencias tecnológicas. Siendo así, las autoridades universitarias peruanas necesitan conocer las competencias digitales de sus estudiantes y, para ello, se requiere contar con un instrumento de medición.

Si bien los Estados Unidos y Europa cuentan con estándares de competencia digital e instancias de acreditación que le permiten la construcción de instrumentos, Latinoamérica carece de ellas. Por eso, resulta especialmente valioso el Cuestionario de Competencia Digital de Cabero-Almenara et al. (2020) ya que está basado en los más importantes estándares: ISTE de Estados Unidos y en los indicadores DigComp de Europa. Así, se trataba de una herramienta útil para su aplicación en el contexto universitario peruano, sin embargo, la versión original tenía como principal limitación el haber sido construida para estudiantes universitarios españoles. De allí que este trabajo se planteó como objetivo realizar una evaluación psicométrica del cuestionario con la finalidad de validarlo y aplicarlo en el contexto universitario peruano.

Cada uno de los ítems del instrumento se responde a través de una escala tipo Likert compuesta por 11 intervalos que van desde 0 hasta 10 puntos, tal como usa y recomienda el estudio realizado por Cabezas et al. (2017). No obstante, dado que la alternativa “0” no fue respondida por ninguno de los participantes, parece más adecuado que se elimine, quedando compuesto finalmente por una escala con 10 intervalos. Además, y de acuerdo con McMillan & Schumacher (como se citó en Gutiérrez-Castillo et al., 2016), si la escala tuviera solo 10 intervalos de respuesta, obligaría a los participantes a posicionarse, es decir, se evitaría una indecisión o una posición intermedia. Por otro lado, Aybek & Toraman (2022) señalan que las escalas Likert son más populares debido a su facilidad de construcción y son ampliamente utilizados en las ciencias sociales y la investigación educativa.

Los análisis desarrollados en la investigación confirman el carácter multidimensional de la competencia digital ya señalada en investigaciones previas (Cabezas et al., 2017; González-Rodríguez et al. 2022; Mejía-Corredor et al., 2023; Soriano-Alcantara et al., 2024). Del mismo modo, el cuestionario goza de una adecuada validez de estructura interna porque el análisis factorial demostró que el modelo de cinco factores obtuvo el mejor ajuste, coincidiendo también con las dimensiones que se consideraron en instrumentos de estudios previos como

el de Bernate et al. (2021), para la medición de las competencias digitales en estudiantes de educación superior.

Es importante resaltar que aunque se mantuvo el modelo de cinco factores, fue necesaria la eliminación del ítem 11 (Uso software para la realización de mapas conceptuales y mentales, diagramas o esquemas, para presentar las relaciones entre ideas y conceptos.) e ítem 20 (Soy capaz de adaptarme a nuevas situaciones y entornos tecnológicos.), quedando el instrumento conformado por 18 ítems. Resulta llamativa la eliminación del ítem 20 porque probablemente gracias al confinamiento provocado por la pandemia los estudiantes desarrollaron la capacidad de adaptarse a la nueva realidad mediada por la tecnología (Aguilar Cuesta et al., 2022), acelerándose el desarrollo de competencias digitales, las mismas que posibilitaron apropiarse del nuevo entorno en el que debían realizar sus actividades académicas (Romero-Sánchez & Barrios, 2022). Estos ítems fueron eliminados debido a que afectan la validez convergente y discriminante, al respecto Cheung et al. (2023) señalan que para el primer tipo de validez es necesario evaluar la varianza media extraída (AVE), el mismo que no debe ser inferior a 0,5 para demostrar un nivel aceptable de validez convergente, lo que significa que el constructo latente explica no menos del 50% de la varianza del indicador. Por otro lado, Hamid et al. (2017) señalan que la evaluación de la validez discriminante es indispensable en una investigación psicométrica, siendo el método adecuado las correlaciones heterotrait-monotrait (HTMT) cuyos valores del umbral puede ser hasta .85.

En relación a la validez convergente (AVE) del instrumento en su versión original (Cabero-Almenara et al. (2020), se toma como punto de ajuste valores superiores a .5 ($AVE > .5$), en contraste con el punto de ajuste encontrado en este estudio que toma valores superiores a .6 ($AVE > .6$), en sus cinco factores. De igual forma, se demostró la validez discriminante (MSV), la cual originalmente tomó como punto de ajuste un valor menor al de la validez convergente ($MSV < AVE$) y con valores entre .3 y .4, siendo estos menores a los hallados en este estudio que comprende valores entre .6 y .7, en los cinco factores evaluados.

En este estudio se mantiene la adecuada fiabilidad de la versión original del cuestionario que contaba con una consistencia interna por Alfa de Cronbach de .93. Del mismo modo, en el coeficiente Omega de McDonald, se halló en la versión original un valor de .94, siendo también similar (entre .88 y .94) a los obtenidos en este estudio para las cinco dimensiones del constructo. Con respecto a la fiabilidad compuesta el estudio original señala valores entre .79 y .92, en tanto que en la aplicación en el contexto peruano da resultados entre .88 y .94, los cuales guardan similitud, pero con un ligero incremento dentro de sus parámetros.

A pesar de que las autoevaluaciones representan una herramienta efectiva para medir las habilidades digitales (Amanda et al., 2023) una de las limitaciones del estudio es que el cuestionario evalúa la autopercepción que tienen los estudiantes sobre su competencia digital, por lo tanto, dada su subjetividad, sería conveniente complementar la información obtenida a través de la aplicación de instrumentos adicionales (González-Rodríguez & Urbina-Ramírez, 2020) porque las personas tienden a valorar su nivel de competencias por encima de sus verdaderas capacidades (González-Medina et al., 2024), , debido a la deseabilidad social. Por ello, se sugiere la aplicación de pruebas prácticas o entrevistas, que permitan complementar y contrastar las percepciones de los estudiantes con su desempeño real. Sin embargo, debido a las facilidades y el gran alcance que proporciona la aplicación de este tipo de cuestionarios, es

una forma habitual de abordar el estudio de la competencia digital (Luna-Villanueva & Canto-Herrera, 2021).

Una segunda limitación estaría dada por la muestra ya que no es estadísticamente representativa porque el muestreo no fue probabilístico, limitación compartida por otras investigaciones (Aguilar Cuesta et al., 2022; Fernández Scagliusi & Llorente-Cejudo, 2024; Kusmawan & Sukmayadi, 2024) que también se han encargado de validar instrumentos para la medición del constructo. Por esta razón, se recomienda realizar nuevos estudios con muestras más amplias de estudiantes, con variedad de carreras profesionales y universidades públicas y privadas de la región o de todo el país, seleccionadas a través de un muestreo aleatorio estratificado.

A pesar de sus limitaciones el cuestionario validado es una herramienta vigente y útil que permitirá que las autoridades universitarias peruanas puedan evaluar el nivel de competencia digital de sus estudiantes y, con ello, planificar estrategias para llenar los vacíos de aprendizaje que se detecten. Así, en consonancia con Jiménez-Yaguana & León Alberca (2024), existe la necesidad de incorporar de manera eficaz las competencias digitales en los planes curriculares universitarios. Para garantizar dicha incorporación, se debe desarrollar el constructo de manera transversal, pero también en el marco de las asignaturas que conforman los planes curriculares de las carreras profesionales. En este sentido, dado el papel fundamental que cumple el profesorado universitario en la tarea de diseño e implementación de actividades de aprendizaje en las asignaturas, será necesario promover programas de formación docente, como talleres prácticos, mentorías y comunidades de aprendizaje.

Finalmente, el cuestionario podría constituirse en una guía y aporte para los investigadores que deseen profundizar en estudios en el contexto universitario peruano. Además, su fácil aplicación y en corto tiempo, puesto que ahora cuenta con solo 18 ítems, permitiría conseguir información incluso de muestras grandes. De este modo, se facilitará la ejecución de estudios descriptivos, comparativos, explicativos y correlacionales. Además, propone el desarrollo de futuras líneas de investigación que incluyan diversas variables de los estudiantes (sexo, edad, carrera profesional, rendimiento académico, uso de internet móvil, entre otros.) de la universidad (modalidad de estudio, ubicación, tipo de gestión, etc.) e incluso estudios en otros contextos educativos como, por ejemplo, la educación superior no universitaria e incluso los centros para escolares.

5. FINANCIACIÓN

Este estudio no recibió financiación para su realización.

6. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES (en caso de coautoría)

Conceptualización, D.C.-G., M.G.-M. y J.L.-S.; curación de datos, D.C.-G.; análisis formal, J.L.-S.; investigación, D.C.-G., M.G.-M. y J.L.-S.; metodología, D.C.-G., M.G.-M. y J.L.-S.; administración del proyecto, D.C.-G. y M.G.-M.; recursos, D.C.-G. y J.L.-S.; supervisión, D.C.-G. y M.G.-M.; validación, M.G.-M. y J.L.-S.; visualización, J.L.-S.; redacción—preparación del borrador original, D.C.-G., M.G.-M. y J.L.-S.; redacción—revisión y edición, M.G.-M.

7. REFERENCIAS

- Aesaert, K., Van Braak, J., Van Nijlen, D., & Vanderlinde, R. (2015). Primary school pupils' ICT competences: Extensive model and scale development. *Computers & Education*, 81, 326-344. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.021>
- Aguilar Cuesta, Á., Colomo Magaña, E., Colomo Magaña, A. & Sánchez Rivas, E. (2022). COVID -19 y competencia digital: percepción del nivel en futuros profesionales de la educación. *Hachetetepe. Revista científica en Educación y Comunicación*, (24), 1-14. <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2022.i24.1102>
- Amanda, M., García, A., Iglesias, E. Puig, P & Martínez, R. (2023). *Desarrollo de habilidades digitales en América Latina y el Caribe: ¿Cómo aumentar el uso significativo de la conectividad digital?* <http://dx.doi.org/10.18235/0004790>
- Aybek, E. C., & Toraman, C. (2022). How many response categories are sufficient for Likert type scales? An empirical study based on the Item Response Theory. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 9(2), 534-547. <https://doi.org/10.21449/ijate.1132931>
- Bandalos, D. L., & Finney, S. J. (2010). Factor analysis: Exploratory and confirmatory. En G. R. Hancock y R. O. Mueller (Eds.), *The reviewer's guide to quantitative methods in the social sciences* (pp. 93-114). Routledge.
- Bernate, J., Fonseca, I., Guataquira, A., & Perilla, A. (2021). Competencias Digitales en estudiantes de Licenciatura en Educación Física. *Retos*, (41), 309-318. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.85852>
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Gutiérrez-Castillo, J. & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Validación del cuestionario de competencia digital para futuros maestros mediante ecuaciones estructurales. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 72(2), 45-63. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2020.73436>
- Cabezas, M., Casillas, S., Ferreira, M. & Teixeira, F. (2017). Validación de un instrumento para medir la competencia digital de estudiantes universitarios. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 13, s/p. <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.13.2180>
- Cheung, G., Cooper-Thomas, H., Lau, R. & Wang, L. (2024). Reporting reliability, convergent and discriminant validity with structural equation modeling: A review and best-practice recommendations. *Asia Pacific Journal of Management*, 41, 745–783 <https://doi.org/10.1007/s10490-023-09871-y>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. <https://goo.su/IIN8>

- Comisión Europea (2016). *The European Digital Competence Framework for Citizens*.
<https://bit.ly/2vxeWKn>
- Crawford-Visbala, J., Crawford-Tiradob, L., Ortiz-Zaccaroc, Z., & Abalo, F. (2020). Assessment of Digital Competences in Communication Students across four Latin American Universities. *Education in the Knowledge Society*, (21), 1-14.
<https://doi.org/10.14201/eks.19112>
- Díaz-Arce, D. & Loyola-Illescas, E. (2021). Competencias digitales en el contexto COVID 19: una mirada desde la educación. *Revista Innova Educación*, 3(1), 120-150.
<https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.006.es>
- Díaz-Vera, J., Fabara-Sarmiento, J., Ruiz-Muñoz, G., Eguez-Cevallos, C. & Torres-Martínez, D. (2022). Habilidades digitales de los estudiantes de pregrado en el manejo de herramientas informáticas durante las clases en línea. *Revista Científica Ciencias Económicas y Empresariales*, 7(4), 3-20. <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v7i1>
- Fernández Scagliusi, M. V., & Llorente-Cejudo, C. (2024). Evaluación de competencias digitales en estudiantes de educación: un estudio en la Universidad de Bolonia. *Educec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (90), 92–110.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2024.90.3257>
- Galcerán, I., López, J. L., Linares, M., & Torricella, R. (2022). Evaluación de las competencias digitales en un ambiente universitario. *Revista Sinapsis*, 1(21), 1-11.
<https://doi.org/10.37117/s.v21i1.657>
- González-Martínez, J., Esteve-Man, F., Larraz V., Espuny, C. & Gisbert, M. (2018). INCOTIC 2.0. Una nueva herramienta para la autoevaluación de la competencia digital del alumnado universitario. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, (22)4, 133-152. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8401>
- González-Medina, I., Pérez-Navío, E., & Gavín Chocano, Óscar. (2024). Análisis de la competencia digital en profesores de educación primaria en relación con los factores de género, edad y experiencia. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 71, 179–201.
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.107277>
- González-Rodríguez, C. y Urbina-Ramírez, S. (2020). Análisis de instrumentos para el diagnóstico de la competencia digital. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 9, 1-12. <http://dx.doi.org/10.6018/riite.411101>
- González-Rodríguez, D., Rodríguez-Esteban, A. & González-Mayorga, H. (2022). Diferencias en la formación del profesorado en competencia digital y su aplicación en el aula. Estudio comparado por niveles educativos entre España y Francia. *Revista Española de Pedagogía*, 80(282), 371-389. <https://doi.org/10.22550/REP80-2-2022-06>
- Gutiérrez-Castillo, J., Cabero-Almenara, J. & Estrada-Vidal, L. (2016). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Espacios*, 38(10), 1-27. <https://onx.la/47bcf>

- Hamid, M. Sami, W. & Sidek, M. (2017). Discriminant Validity Assessment: Use of Fornell & Larcker criterion versus HTMT Criterion. *Journal of Physics: Conference Series* 890 012163. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/890/1/012163>
- Henríquez-Coronel, P., Gisbert Cervera, M. & Fernández Fernández, I. (2018). La evaluación de la competencia digital de los estudiantes: una revisión del caso latinoamericano. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 137, 91-110. <https://onx.la/5be27>
- Jiménez-Hernández, D., González-Calatayud, V., & Torres-Soto, A. (2020). Digital Competence of Future Secondary School Teachers: Differences according to gender, age and branch of knowledge. *Sustainability*, (12), 1-16. <https://doi.org/10.3390/su12229473>
- Jiménez-Yaguana, M., & León Alberca, T. (2024). Competencias digitales de los estudiantes del nivel superior en los procesos de enseñanza aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 219-236. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11206
- Kusmawan, U., & Sukmayadi, D. (2024). Desarrollo de una escala de competencias digitales y en línea para estudiantes. *EduTec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (90), 74–91. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.90.3265>
- López Presmanes, J. L., Galcerán Álvarez, I. M., Linares Álvaro, M. J., & Torricella Morales, R. G. (2022). Evaluación de las competencias digitales en un ambiente universitario. *Revista Científica Sinapsis*, 1(21). <https://doi.org/10.37117/s.v21i1.657>
- Luna-Villanueva, M., & Canto-Herrera, P. J. (2021). ¿Cómo estamos evaluando la alfabetización digital? Una revisión sistemática de los instrumentos utilizados para evaluar las competencias digitales básicas. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 12(5), 114–128. <https://goo.su/hHzUb>
- Martzoukou, K., Fulton, C., Kostagiolas, P., & Lavranos, C. (2020). A study of higher education students' self perceived digital competences for learning and everyday life online participation. *Journal of documentation*, 76(6), 1413-1458. <https://doi.org/10.1108/JD-03-2020-0041>
- Mejía-Corredor, C., Ortega-Ferreira, S., Maldonado-Currea, A., & Silva-Monsalve, A. (2023). Adaptación del cuestionario para el estudio de la competencia digital de estudiantes de educación superior (CDAES) para la población colombiana. *Pixel-Bit. Revista De Medios y Educación*, 68, 43–85. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.98765>
- Melo-Morin, J. & Ahumada Cervantes, M. A. (2020). Importancia de las competencias digitales en los alumnos de nivel medio superior. *Revista Teoría Educativa*, 4(12), 28-33 <https://doi.org/10.35429/JET.2020.4.12.28.33>
- Ministerio de Educación de Chile (2013). *Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje*. <https://goo.su/xLm7oty>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional de España [MEFP]. (2023, 28 de febrero). *Competencia Digital*. <https://lc.cx/ddLvwF>

- Nóbile, C.I. & Gutiérrez Porlán, I. (2022). Dimensiones e instrumentos para medir la competencia digital en estudiantes universitarios: una revisión sistemática. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (81), 88-104. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.81.2599>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2019). *El trabajo de la OCDE sobre educación y competencias*. <https://lc.cx/n1OiiG>
- Pérez-Navío, E., Ocana-Moral, M. T., & Martínez-Serrano, M. D. (2021). University Graduate Students and Digital Competence: Are Future Secondary School Teachers Digitally Competent? *Sustainability*, 1-14. <https://doi.org/10.3390/su13158519>
- Rentería, H. (2021). Competencias digitales de los estudiantes universitarios en Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 6(11), 788-807
- Romero-Sánchez, D. & Barrios, D. (2022). Technological Acceptance of Virtual Platforms in University Students: An Analysis in Times of Pandemic, *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 17 (1), 17–20. <https://doi.org/10.1109/RITA.2022.3149782>
- Romero-Sánchez, D. & Barrios, D. (2023). Modelo de ecuaciones estructurales para la evaluación de competencias tecnológicas en estudiantes universitarios, *Tecnológicas*, 26(56), s/p. <https://doi.org/10.22430/22565337.2470>
- Rumiche, R., Matas, A. & Ríos, J. (2020). Competencias digitales de estudiantes de la Universidad Católica de Santo Toribio de Mogrovejo (Perú). *Espacios*, 41(9), 1-10
- Saltos, R., Novoa-Hernández, P. & Serrano, R. (2019). Evaluación de la presencia de competencias digitales en las Instituciones de Educación Superior en América Latina. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*, E21, 23-36.
- Soriano-Alcantara, J.M., Guillén-Gámez, F.D. y Ruiz-Palmero, J. (2024). Explorando las competencias digitales: validación y fiabilidad de un instrumento para la comunidad educativa y para todas las etapas educativas. *Technology, Knowledge and Learning* <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09741-6>
- Unesco (2019). Sentar las bases de un aprendizaje equitativo para todos a lo largo de toda la vida. Estrategia a plazo medio 2014-2021. *Patrimonio: Economía cultural y educación para la paz*, 11(2), 1-24 <https://lc.cx/EZfcOp>
- Verdú-Pina, M., Lázaro-Cantabrana, J. L., Grimalt-Álvaro, C. & Usart, M. (2023). El concepto de competencia digital docente: revisión de la literatura. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 25, e11, 1-13. <https://doi.org/10.24320/redie.2023.25.e11.4586>
- Yucra, Y., Quispe, N., Mamani, L., Quispe, B., Quispe, E., Quiñones, J., Yupanqui, C. & Pacompia, E. (2023). Evaluación de la competencia digital en estudiantes de salud y su impacto en la formación del siglo XXI. En O. Barbosa, M. da Silva, P. da Silva & F. Ferreira (Eds.),

Ciencias Biológicas y de la salud: Integrando conocimientos en distintos contextos (pp. 182-194). <https://doi.org/10.37885/231014841>

Zhao, Y., Sánchez-Gómez, M. C., Pinto-Llorente, A. M., & Zhao, L. (2021). Digital Competence in Higher Education: Students' Perception and Personal Factors. *Sustainability*, (13), 1-17. <https://doi.org/10.3390/su132112184>

Zuñiga, M. & Brenes, M. (2011). *Estándares de Desempeño de estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales*. <https://lc.cx/lZQ4f0>

Para citar este artículo:

Común-Gutiérrez, D., Gonzales-Miñán, M., y Livia-Segovia, J. (2025). Propiedades psicométricas del cuestionario de competencias digitales en universitarios peruanos. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 339-356. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3477>