

Las herramientas digitales del profesorado para la docencia. Un estudio comparativo mediante Symbaloo

Alícia Martí Climent^{1*},

¹ Universitat de València, Spain, alicia.marti@uv.es, <https://orcid.org/0000-0003-1005-5630>

RESUMEN

En este artículo se presentan los resultados de una investigación basada en la implementación de una propuesta didáctica sobre la competencia digital docente en el contexto de la didáctica de la lengua y la literatura, que se ha llevado a cabo en la formación inicial del profesorado de Secundaria durante tres cursos (de 2020-2021 a 2022-2023) y, además, recientemente se ha realizado una prueba piloto con docentes en activo (febrero de 2023). El objetivo es identificar el repertorio de recursos tecnológicos de los futuros docentes de enseñanza secundaria, mediante el análisis de los PLE realizados mediante Symbaloo por los estudiantes del Máster de Profesor/a de Educación Secundaria de la Universitat de València, y contrastarlo con el de los docentes en activo. Los resultados muestran que el repertorio de herramientas digitales para la docencia ha variado a lo largo del tiempo y actualmente las más utilizadas son Kahoot, Genially, Canva, Google Drive, Google Classroom y YouTube. La propuesta de elaboración de un PLE sobre herramientas digitales mediante Symbaloo es extrapolable para su implementación y evaluación en el aula por parte de otros docentes, ya que promueve el aprendizaje personalizado y el desarrollo de la competencia digital para su implementación en diversos contextos educativos.

PALABRAS CLAVE: Entornos Personales de Aprendizaje; formación del profesorado; Competencia digital docente; TIC

1 INTRODUCCIÓN

El mundo actual demanda una educación actualizada e innovadora que incorpore el uso de las herramientas digitales para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje (Martí-Climent, 2021). Para responder a las necesidades de la sociedad digital, Gisbert y Lázaro (2020) señalan que es necesaria la adquisición de la competencia digital docente y la formación inicial y permanente del profesorado. En este sentido, resulta crucial el aprendizaje continuo, ya que facilita la adaptación a los cambios tecnológicos, mejora las prácticas pedagógicas, fomenta la creatividad y la innovación, promueve el aprendizaje personalizado, desarrolla habilidades del siglo XXI y aumenta la motivación de los estudiantes.

Sin embargo, la transformación digital de la docencia (Grajek y Reinitz, 2019) es un reto que presenta algunas dificultades como, por ejemplo, la baja competencia del profesorado en el uso de la tecnología educativa (Fernández et al., 2016), la falta de dominio para el uso didáctico y pedagógico de la tecnología (Cabero y Valencia, 2021; Cifuentes-Faura, 2020) y la escasa o inadecuada formación del profesorado (Álvarez Núñez et al., 2021; Mirete, 2010).

Para la incorporación de la tecnología educativa en la docencia el profesorado debe dominar los recursos digitales (Cabero y Marín, 2014). En este trabajo se presentan los resultados de investigación de la implementación de una propuesta que trata sobre la competencia digital docente en el contexto de la didáctica de la lengua y la literatura, que se llevó a cabo en la formación inicial del profesorado de Secundaria durante tres cursos consecutivos (de 2020-2021 a 2022-2023) y sobre la cual también se ha realizado recientemente una prueba piloto con docentes en activo (febrero de 2023). Se pretende conocer el repertorio de recursos tecnológicos para la docencia del futuro profesorado y compararlo con el de los docentes en ejercicio.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Competencia Digital Docente

De acuerdo con Martí-Climent (2021), la competencia digital ha pasado a formar parte imprescindible de la alfabetización del siglo XXI. En este sentido, el Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027) de la Comisión Europea establece directrices para el profesorado y el personal educador sobre la promoción de la alfabetización digital a través de la educación y la formación.

La competencia digital docente (Gisbert et al., 2016) es fundamental para poder garantizar la calidad de la educación en el contexto actual (Gisbert y Lázaro, 2020). Como apunta Martí-Climent (2021), el futuro profesorado “debe ser capaz de hacer un uso pedagógico efectivo de las tecnologías, identificando los recursos educativos que mejor se adapten a los objetivos de aprendizaje y a su alumnado” (pp. 2142).

El Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017) señala cinco áreas competenciales que todo docente debería tener en cuenta en su formación personal y profesional: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas. Son muchas las propuestas promovidas por organismos públicos y privados para acreditar la competencia digital docente (Durán et al., 2019), pero algunas se centran en la parte técnica sin valorar aspectos propios del rol profesional docente como la búsqueda y filtrado de información, el uso seguro y responsable de las TIC, etc.

Por otra parte, el profesorado muestra un gran interés por formarse para la incorporación de las TIC en su actividad profesional, además de considerarlas necesarias en la enseñanza (Cabero y Marín, 2014), pero se han realizado diversas investigaciones sobre su falta de formación y las posibles causas. García et al. (2021) consideran que, a pesar de que el profesorado es consciente de la necesidad de formarse en competencias digitales, demuestra un nivel básico en el manejo de las herramientas digitales. Un estudio realizado por Pozo et al. (2020) indica que la falta de adquisición de competencias digitales también se relaciona con el sexo, la edad, la etapa educativa, la experiencia y el nivel de formación de los docentes.

En este sentido, Sosa y Valverde (2020) distinguen cuatro perfiles docentes respecto al uso de las TIC en el aula, según sus actitudes hacia la tecnología y sus competencias digitales: reacio, aprendiz, gestor y e-innovador. Aunque dichos perfiles no son estáticos, Sosa y Valverde apuntan que los factores determinantes son “la competencia digital docente, las actitudes hacia las TIC, la formación permanente, la autopercepción y autoconfianza, la presión percibida en el contexto escolar o la colaboración con personal experto en TIC” (pp. 166).

Si nos centramos en los estudios sobre la formación digital que recibe el futuro profesorado, Gabarda et al. (2021) destacan la falta de formación que recibe el alumnado universitario y Gisbert y Lázaro (2020) señalan que la formación inicial del profesorado está demasiado orientada al trabajo de contenidos y muy lejos de una verdadera capacitación en competencias profesionales.

2.2 Entorno Personal de Aprendizaje (EPA)

El Entorno Personal de Aprendizaje (en inglés *Personal Learning Environment*, PLE) es un enfoque pedagógico con una base tecnológica (Adell y Castañeda, 2010; Castañeda y Adell, 2013) que se enfoca en el aprendiz, mientras que el profesorado adopta el rol de facilitador y guía del proceso de enseñanza-aprendizaje (Castañeda, Tur et al., 2019). Además, el modelo de aprendizaje apoyado en un PLE se centra “en la construcción y reconstrucción continua del contenido” (Marín y Llorente, 2013, pp. 127).

El profesorado debe dominar el PLE, “bien como herramienta de enseñanza, como entorno de sus estudiantes para aprender, o como enfoque metodológico” (Castañeda, Tur et al., 2019, pp. 234). Según Castañeda, Atwell et al. (2022), uno de los grandes retos actuales es la implementación de los PLE como enfoque educativo, especialmente en la enseñanza superior (p. 90). Prendes et al. (2014) llevan a cabo un análisis prospectivo de los entornos personales de aprendizaje de los estudiantes de último año de carrera universitaria y futuros profesionales españoles de todas las áreas de conocimiento. También existen diversos estudios basados en la implementación del PLE en el contexto universitario (Marín et al, 2014; Vázquez-Cano et al., 2016).

Serhan y Yahaya (2022) y Castañeda, Tur et al. (2022) realizan revisiones sistematizadas de la literatura académica sobre los PLE en las que observan que éstos se relacionan con prácticas pedagógicas emergentes, desarrollo profesional docente, aprendizaje autorregulado y constructivismo. En efecto, los PLE en la educación superior ayudan a los estudiantes a acceder a información, compartir e interactuar y crear contenido (García-Martínez et al., 2020b), además de hacer que su experiencia de aprendizaje sea más personal, conectada, social y abierta (Dabbagh y Kwende, 2021). Esto no solo mejora su competencia digital, sino que también fomenta un enfoque centrado en el estudiante, el desarrollo de estrategias de gestión del conocimiento personal y la formación de un modelo de aprendizaje autorregulado y significativo (Dabbagh y Kwende, 2021; Lu y Churchill, 2013; Vázquez-Cano et al., 2016).

No obstante, de acuerdo con López-Meneses et al. (2020), los estudiantes universitarios tienen un nivel intermedio bajo en creación de contenidos digitales, en particular en la creación y difusión de contenidos multimedia mediante diferentes herramientas. La mayoría de los estudios también señalan que el profesorado en ejercicio generalmente tiene un nivel intermedio de competencia digital, pero con deficiencias generalizadas en creación de contenidos digitales, resolución de problemas y seguridad digital (Más García et al., 2022).

En esta investigación, como se ha comentado anteriormente, el objetivo es identificar el repertorio de recursos tecnológicos de los futuros docentes de enseñanza secundaria, mediante el análisis de los PLE realizados por los estudiantes del Máster de Profesor/a de Educación Secundaria de la Universitat de València, y contrastarlo con el de los docentes en activo.

2.2.1 Symbaloo

Symbaloo es una aplicación en línea que facilita la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje (Acosta, 2021) al permitir recopilar y organizar recursos y herramientas digitales y poder compartirlos con otras personas (Calles, 2015).

Existen estudios internacionales que evidencian el significativo aporte de Symbaloo: Calles (2015) crea itinerarios de aprendizaje en diferentes asignaturas y temas; Arias y Ariza (2021) utilizan Symbaloo como recurso didáctico para incentivar la investigación en estudiantes de fotoperiodismo, y Castro-Acosta (2022) lo emplea como estrategia para desarrollar habilidades investigativas en docentes

al mismo tiempo que consigue una mejora considerable de las prácticas pedagógicas y de las competencias digitales del profesorado, entre otros.

El uso de Symbaloo permite trabajar las cinco áreas competenciales que establece el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017):

Área	Ser capaz de
información y alfabetización informacional	identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia
comunicación y colaboración	comunicar en entornos digitales y compartir recursos a través de herramientas digitales, así como también participar en comunidades virtuales y redes sociales
creación de contenido digital	crear y editar contenidos multimedia nuevo
seguridad	reconocer y aplicar mecanismos de protección de datos y protección de la identidad digital
resolución de problemas	la toma de decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada en cada caso

Tabla 1. Áreas competenciales

En general, el profesorado debe ser capaz de seleccionar las herramientas digitales de acuerdo con los objetivos de aprendizaje, diseñar las actividades de aprendizaje según los contenidos a tratar y seleccionar los mecanismos de evaluación adecuados en cada caso. En este caso el profesorado tiene que elaborar un PLE sobre las TIC para la docencia mediante Symbaloo. Por lo tanto, tiene un papel activo en la selección de recursos y herramientas. Pretendemos conseguir docentes e-innovadores (siguiendo a Sosa y Valverde, 2020), que lleven a cabo un uso didáctico de las tecnologías digitales en las materias que imparten tras una reflexión previa de las necesidades del alumnado y la metodología más adecuada.

3 METODOLOGÍA

Esta investigación se llevó a cabo en la asignatura *Complementos para la formación disciplinar en Lengua y Literatura Catalanas* del Máster de profesor/a de Educación Secundaria (MAES) de la Universitat de València durante los cursos 2020-2021, 2021-2022 y 2022-2023, y en un curso de formación docente a distancia sobre herramientas digitales para el fomento de la lectura y la escritura dirigido a profesorado en activo dependiente de la Generalitat Valenciana, que se realizó durante el primer trimestre de 2023.

El objetivo principal era conocer, mediante el análisis de los PLEs realizados, el repertorio de recursos tecnológicos para la enseñanza del futuro profesorado y contrastarlo con el de los docentes en activo. Para ello se ha llevado a cabo un diseño mixto que integra el enfoque cuantitativo y cualitativo, con la finalidad de conseguir una mejor comprensión del problema de investigación.

Los instrumentos de investigación utilizados fueron un cuestionario inicial individual en Google Forms para obtener datos sobre la formación previa, intereses y expectativas en relación con el uso de las TIC en educación del futuro profesorado de Secundaria (Martí-Climent et al., 2022), y el repositorio digital PLE elaborado en Symbaloo por cada docente en formación y en activo.

Instrumentos	Docentes en formación			Docentes en activo	TOTAL
	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2022-2023	
Cuestionario inicial	39	39	43	-	151
PLE	36	37	41	25	139
Valoración final		37	-	-	37

Tabla 2. Instrumentos de investigación

Nota. La reflexión final sobre la tarea solo se pidió al futuro profesorado en el curso 2021-2022.

Desde el inicio del MAES en la UV (curso 2009-2010), el alumnado ha contestado durante el mes de octubre el cuestionario inicial, por lo que éste se ha depurado a lo largo del tiempo con el fin de eliminar ambigüedades y preguntas superfluas, al mismo tiempo que se han incluido nuevas preguntas y se han actualizado otras. El cuestionario, de carácter mixto, contiene preguntas cerradas y abiertas. Se incluye una pregunta específica cerrada sobre recursos tecnológicos para la docencia conocidos por los estudiantes que habían utilizado con anterioridad a cursar la materia, en que se ofrecen 16 alternativas de respuesta y una opción de otros en la cual se pueden añadir

herramientas diferentes a las propuestas. En el curso 2020-2021 los resultados del cuestionario inicial mostraban un mayor conocimiento de recursos como Google Drive, Moodle, blog, Canva y las redes sociales Twitter, Instagram y YouTube (Martí-Climent, 2021).

Por otra parte, para la realización del PLE se facilitó una consigna y se proporcionó un ejemplo de muestra. Esta tarea se desarrolló durante el mes de diciembre de 2020, 2021 y 2022 en el caso de los futuros profesores y en febrero de 2023 en el caso de los docentes en activo.

Elabora individualmente tu PLE sobre las herramientas TIC para la enseñanza mediante el recurso digital gratuito Symbaloo.

Tabla 3. Consigna

La recolección de datos de los PLE se realizó mediante el análisis de material textual con apoyo visual. Los escritorios web realizados permitieron identificar el repertorio de herramientas digitales y de recursos para la docencia de que dispone el profesorado y cómo se presentan y se clasifican. En nuestra investigación, solo analizamos las herramientas digitales, es decir, las aplicaciones o plataformas en línea que permiten realizar una tarea específica (crear, editar, colaborar o realizar actividades en línea), y no los recursos digitales ya que se trata de un contenido o fuente de información para el consumo, disponible en formato electrónico o digital, pero que no implica necesariamente una interacción activa del usuario. Por ejemplo, en el campo de la didáctica de la lengua y la literatura es frecuente que los PLE del profesorado contengan diccionarios en línea o traductores, pero éstos no serán objeto de nuestro estudio.

Como se puede ver en la siguiente figura, Symbaloo permite organizar visualmente el escritorio web en bloques que se pueden personalizar, por ejemplo cambiar el color y el nombre de cada bloque, lo cual mejora su funcionalidad y organización, resultando así más fácil navegar por los distintos bloques.

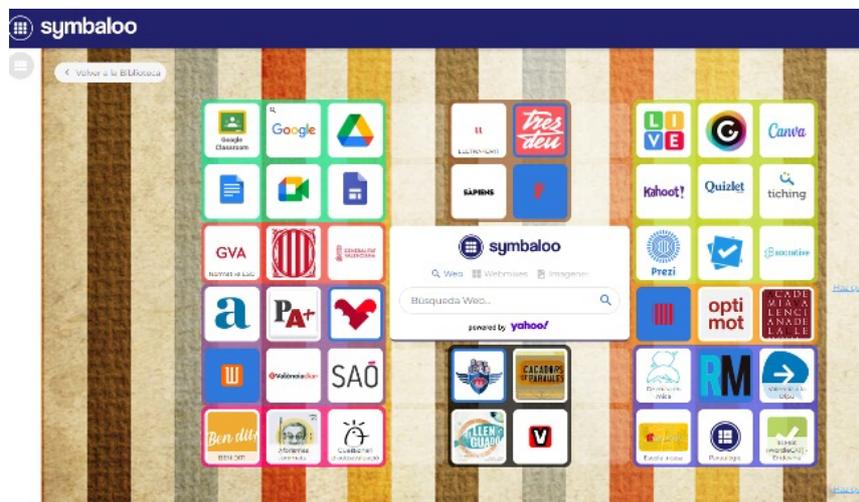


Figura 1. Ejemplo de PLE realizado por la estudiante IFC del Máster de Secundaria (curso 2022-2023): https://www.symbaloo.com/shared/AAAAAilhdgAA41_Hpg-cA==.

En un primer estadio de la investigación, se exploraron los recursos tecnológicos del futuro profesorado de secundaria del curso 2020-2021. Los datos obtenidos en los PLE mostraron más de 100 recursos tecnológicos para la docencia, entre los cuales destacaban: Google Drive, YouTube, Canva, Genial.ly, Twitter, Kahoot, Instagram, Google Classroom, Prezi, Google Meet, Zoom, Facebook y Gmail (Martí-Climent, 2021).

Después de esa primera exploración de datos, este trabajo pretende profundizar en los repositorios de recursos tecnológicos del futuro profesorado y de los docentes en activo realizados durante el curso 2022-2023, con el fin de contrastar las herramientas digitales para la docencia que utilizan los docentes en ejercicio y en formación, al mismo tiempo que valorar si se ha producido algún tipo de cambio a lo largo de los tres últimos cursos

4 RESULTADOS

Los PLEs elaborados por el profesorado presentan, por lo general, muchas herramientas y recursos digitales con diferentes usos en la docencia, como se puede observar en la Figura 2.

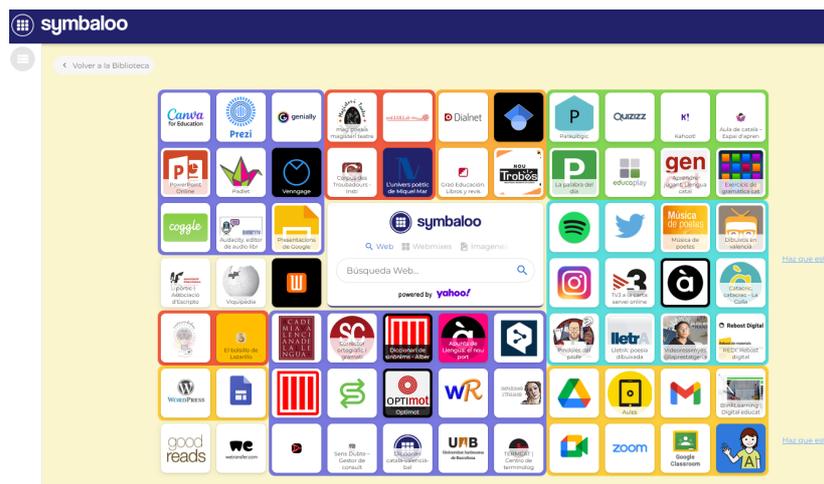


Figura 2. Ejemplo de PLE realizado por la estudiante AQQ del Máster de Secundaria (curso 2022-2023): https://www.symbaloo.com/shared/AAAABkd-30IAA42ADUv9_w==.

En primer lugar, cabe destacar que las más habituales entre ambos grupos de docentes coinciden, aunque la recurrencia es bastante mayor en el profesorado en formación (Tabla 4).

	Herramienta	Docentes en activo	Docentes en formación
Cuestionarios	Kahoot	19	32
Presentaciones	Genially	18	29
	Canva	18	35
Almacenamiento en la nube	Google Drive	14	38
Redes sociales educativas	Google Classroom	12	30
Vídeo	YouTube	16	31

Tabla 4. Herramientas más habituales

En cuanto a los espacios web para almacenar y compartir información, predomina el uso de Google Drive y los docentes en formación son los únicos que mencionan la herramienta Box, probablemente porque la utilizan en la asignatura del máster.

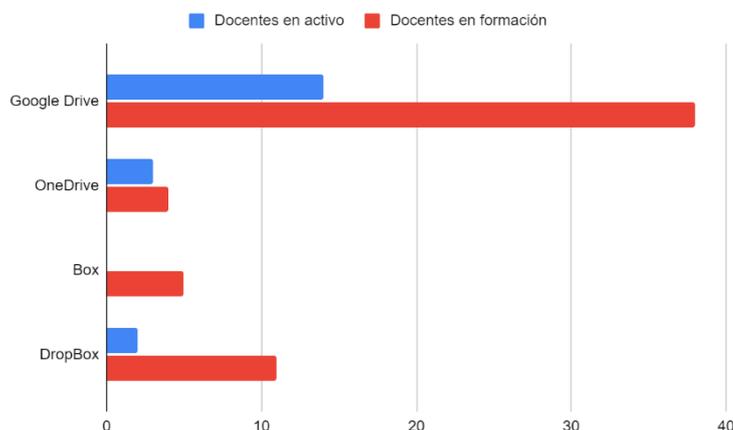


Figura 3. Herramientas de almacenamiento en la nube.

Los escritorios web recogen también diferentes herramientas para crear y compartir presentaciones o murales, entre las cuales destacan Canva, Genial.ly y en menor grado Padlet, como se puede observar en la siguiente tabla.

	Herramienta	Docentes en activo	Docentes en formación
Presentaciones	Genial.ly	18	29
	Canva	18	35
	Prezi	9	19
	JeopardyLabs	1	0
	Picsart	0	1
	Pitch	0	1
	Piktochart	1	1
Murales	Glogster	2	0
	Padlet	9	6
	Linoit	1	0
	Google Jamboard	0	2
	Miro	0	3
	Infogram	1	0

Tabla 5. Herramientas para crear y compartir presentaciones o murales

La plataforma para crear cuestionarios más utilizada por los docentes es Kahoot, que permite que los estudiantes contesten en tiempo real a través de sus dispositivos móviles u ordenadores. Esta herramienta puede resultar efectiva para fomentar la participación y la retroalimentación en el aula. El aspecto competitivo (el alumnado obtiene puntos y se clasifica en función de la rapidez y precisión de sus respuestas) y la presentación visual de Kahoot parece gustar más al profesorado, mientras que el enfoque más relajado (sin estrés ni enfrentamientos) y de autoaprendizaje de Quizizz puede adaptarse mejor, según las necesidades en cada caso. En nuestro estudio destaca claramente la utilización de Kahoot (19 docentes en activo y 31 en formación), pero en un futuro quizás se observe un aumento de uso de Quizizz (6 y 5, respectivamente).

Herramientas	Docentes en activo	Docentes en formación
Kahoot	19	32
Socrative	3	4
Mentimeter	3	2
Plickers	2	2
On line quiz creator	1	0
Quizizz	6	5

Tabla 6. Herramientas para crear cuestionarios

Otras herramientas que aparecen en los PLE están relacionadas con el vídeo: sitios web para subir y compartir vídeos (YouTube, Vimeo...), editores de vídeo (Voki, Blabberize Edu...), y plataformas para realizar videoconferencias (Google Meet, Zoom...). Destaca la alta recurrencia de YouTube en ambos colectivos, pero no resulta sorprendente ya que desde hace más de siete años YouTube se encuentra en la primera posición en las 100 mejores herramientas para la educación (*Top 100 Tools for Learning, 2022*) y, como indica Scolari (2018),

es uno de los medios con más presencia en la cotidianidad de los jóvenes que está adquiriendo mayor importancia como fuente de conocimiento académico.

Entre el futuro profesorado también adquieren un papel importante otras plataformas como Tik Tok y Twitch, lo que coincide, en parte, con investigaciones recientes sobre el uso de la red social *TikTok* como herramienta didáctica en el área de lengua y literatura (Lázaro, 2020; Lindade, 2020; Manchado-Nieto y Gil-Rivero, 2021; Maqueda et al., 2019).

	Herramienta	Docentes en activo	Docentes en formación
Vídeo	YouTube	16	31
	Vimeo	6	2
	Flipgrid	1	0
	Tik tok	0	18
	Twitch	0	6
	Blabberize Edu	1	0
	Videoconferencia	Google Meet	1
Zoom		2	17
Skype		0	11
Teams		6	11

Tabla 7. Herramientas sobre vídeo

Sobre las redes sociales para la educación, predominan las redes sociales de masas como Twitter e Instagram, y la red social destinada exclusivamente al mundo educativo Google Classroom, como alternativa a Edmodo o Classdojo. Además, en la mayoría de casos los docentes en formación son los que más redes sociales recogen en sus PLEs.

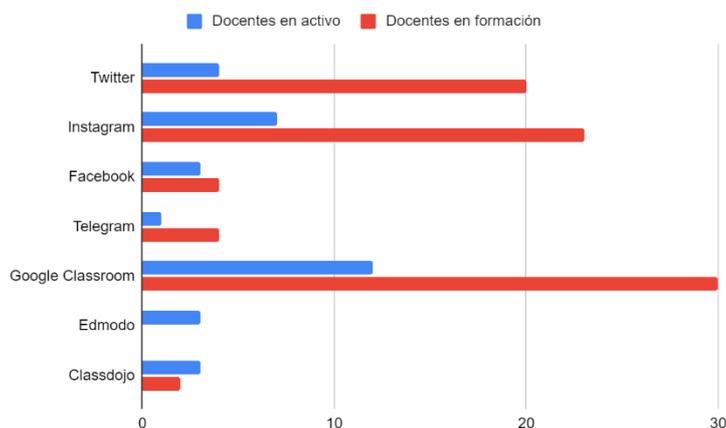


Figura 4. Redes sociales.

Por lo general, es destacable la presencia de muchas de las herramientas que ofrece Google, especialmente de Google Drive, Google Classroom, Gmail y Google Meet. Además, prácticamente en todos los casos son los docentes en formación los que apuestan más por ellas.

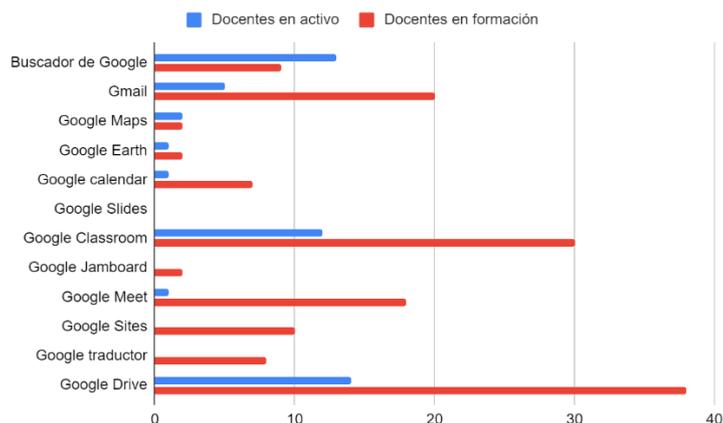


Figura 5. Herramientas de Google.

Los resultados muestran que el repertorio de herramientas digitales para la docencia del profesorado ha variado respecto a los datos obtenidos en el curso 2020-2021 (Martí-Climent, 2021). Algunas herramientas han desaparecido de los PLEs de 2022-2023, como HotPotatoes, Powtoon o Bubbl.us, y otras tienen una presencia menor como las plataformas para realizar videoconferencias (Google Meet, Zoom y Skype). En otros casos, se observan tendencias de cambio, por ejemplo, entre las herramientas para elaborar presentaciones, baja el uso de Prezi y aumenta el de Canva y Genial.ly, o bien YouTube se mantiene en vídeo, pero Tik Tok aumenta su presencia, aunque solo entre los docentes en formación.

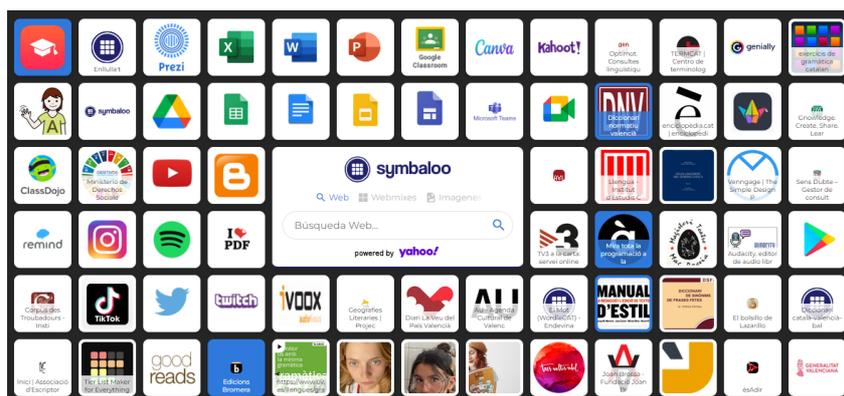


Figura 6. Ejemplo de PLE realizado por la estudiante AMB del Máster de Secundaria (curso 2022-2023): https://www.symbaloo.com/shared/AAAABU-deKyYAA41_0aXidQ==.

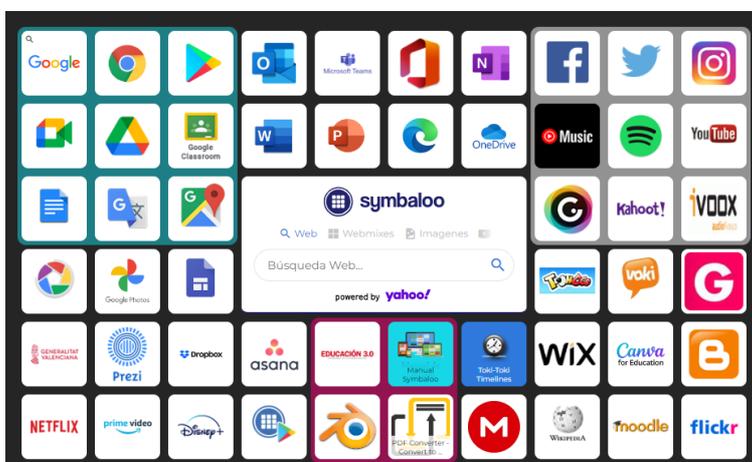


Figura 7. Ejemplo de PLE realizado por un docente en activo (febrero 2023): <https://www.symbaloo.com/mix/edu-xxsi>.

5 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los entornos personales de aprendizaje presentan muchas posibilidades para la transformación de la educación. En este estudio se ha demostrado que la experiencia analizada de uso de Symbaloo ha permitido trabajar las cinco áreas competenciales que todo docente debe tener en cuenta en su formación según el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017).

De este modo, el PLE ha contribuido a mejorar el conocimiento de la tecnología para su uso didáctico por parte de los docentes en formación y en activo, a la vez que han desarrollado su competencia digital, aunque cabe advertir que ésta no se puede evaluar por la cantidad de herramientas conocidas.

Estos hallazgos se alinean con estudios previos que han destacado la importancia de las plataformas de curación de contenido y gestión de recursos en la educación (Juárez et al., 2017). Asimismo, los resultados de esta investigación muestran que los estudiantes y futuros docentes usan un mayor número de herramientas tecnológicas que los profesores en ejercicio, lo que coincide con estudios previos realizados con estudiantes universitarios (Dabbagh et al., 2019) y con docentes (García-Martínez et al., 2020a, 2020b), e implican la necesidad de un mayor conocimiento de la tecnología educativa o de un ajuste de la formación continua docente que pueda materializarse en una mayor aplicación de estas herramientas en los procesos educativos.

El avance de esta investigación se enmarca en la línea del aprovechamiento de las oportunidades educativas que ofrece la herramienta gratuita Symbaloo al permitir la reconstrucción continua del contenido (Marín y Llorente, 2013), lo cual facilita la adaptación y ampliación de los repositorios digitales del profesorado. Al mismo tiempo, hay que añadir que la propuesta de elaboración de un PLE sobre herramientas digitales mediante Symbaloo es extrapolable para su implementación y evaluación en el aula por parte de otros docentes, ya que promueve el aprendizaje personalizado y el desarrollo de la competencia digital necesarios para en la sociedad digital actual.

Otro tema que se debería abordar es la rápida obsolescencia de las herramientas digitales, que puede afectar al nivel de motivación del alumnado y generar rechazo al encontrarlas obsoletas (Vergara et al. 2022) o al interés del profesorado en su formación permanente, y también el aparente monopolio tecnológico de Google en el mundo educativo y en nuestra vida en general, especialmente problematizar la dependencia en el entorno educativo y las dinámicas que se fomentan, por ejemplo, con el almacenamiento y la transmisión de datos personales.

Por otra parte, este estudio presenta algunas limitaciones, puesto que la muestra se acotó a un grupo específico de docentes de secundaria. Sería recomendable ampliar la muestra para incluir una variedad más amplia de contextos educativos y también de niveles de experiencia docente. Investigaciones longitudinales podrían ofrecer una visión más completa de cómo las herramientas digitales impactan en el desarrollo profesional docente y los resultados de aprendizaje a largo plazo. Además, para observar cambios significativos en la práctica docente y en los resultados de aprendizaje se requiere más tiempo.

Mirando hacia el futuro, resulta crucial explorar la integración de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), en los recursos que conforman el PLE de los docentes. La IA tiene el potencial de ofrecer recursos adaptativos y personalizados que responden a las necesidades individuales de los docentes, por lo que integrar herramientas de IA en plataformas como Symbaloo podría potenciar aún más su eficacia, proporcionando al profesorado recursos más sofisticados.

En conclusión, Symbaloo se presenta como una herramienta eficaz para la mejora del conocimiento tecnológico y didáctico de los docentes, alineándose con tendencias educativas actuales que destacan la importancia de los PLE. Sin embargo, es necesario seguir investigando para optimizar su integración en la enseñanza.

REFERENCIAS

- Acosta Ortiz, S. V. (2021). *Symbaloo como herramienta de aprendizaje personalizado* [Tesis de maestría]. Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11836>
- Adell, J. y Castañeda, L. (2010). Los entornos personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig y M. Fiorucci (ed.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las TIC y la interculturalidad en las aulas*. Marfil. <http://hdl.handle.net/10201/17247>
- Álvarez Núñez, Q., López Gómez, S., Parada Gañete, A. y Gonçalves, D. (2021). Cultura profesional y TIC en la formación del profesorado en tiempos de crisis: la percepción de los docentes. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(2). <https://doi.org/10.6018/reifop.470831>
- Cabero, J. y Marín, V. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en tecnologías de información y comunicación (TIC). *Enl@ce Revista venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11 (2), 11–24.
- Cabero, J. y Valencia, R. (2021). Y el COVID-19 transformó al sistema educativo: reflexiones y experiencias por aprender. *IJERI. International Journal of Educational Research and Innovation*, 15, 218–228. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5246>
- Calles, M. (2015). Symbaloo como puerta de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza de álgebra. *Cuadernos del Profesorado*, 8(17), 35–45. <http://www.cepcuevasolula.es/espiral>
- Castañeda, L. y Adell, J. (ed.) (2013). *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Marfil.
- Castañeda, L., Attwell, G. y Dabbagh, N. (2022). Entornos personales de aprendizaje como marco de la educación flexible: explorando consensos, enunciando preguntas y marcando desafíos. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (79), 80–94. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2347>
- Castañeda, L., Tur, G. y Torres-Kompen, R. (2019). Impacto del concepto PLE en la literatura sobre educación: la última década. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 221–241. <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22079>
- Castañeda, L., Tur, G., Torres-Kompen, R. y Attwell, G. (2022). The Influence of the Personal Learning Environment Concept in the Educational Research Field: A 2010-2020 Systematized Review. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments (IJVPLE)*, 12(1), 1–16. <http://doi.org/10.4018/IJVPLE.2022010102>
- Castro-Acosta, J. (2022). Symbaloo como estrategia para desarrollar habilidades investigativas en docentes. *Panorama*, 16(31), 160–176. [https://doi.org/10.15765/pnrm.v16i2%20\(31\).3505](https://doi.org/10.15765/pnrm.v16i2%20(31).3505)

- Cifuentes-Faura, J. (2020). Docencia online y Covid-19: la necesidad de reinventarse. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 13(Especial), 115–127. <https://bit.ly/3i7gu8U>
- Dabbagh, N., Fake, H. y Zhang, Z. (2019). Student Perspectives of Technology Use for Learning in Higher Education. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 127–152. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22102>
- Dabbagh, N y Kwende, M (2021). Personal Learning Environments as Digital Spaces that are Collaborative, Adaptive, and Autonomous: College Students' Perceptions of Personal Learning Environments. *Ninth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'21)*, 510–513. <https://doi.org/10.1145/3486011.3486507>
- Durán Cuartero, M., Prendes Espinosa, M. P. y Gutiérrez Porlán, I. (2019). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 187–205. <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22069>
- Fernández de la Iglesia, J., Fernández Morante, M. y Cebreiro López, B. (2016). Desarrollo de un cuestionario de competencias en tic para profesores de distintos niveles educativos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (48), 135–148. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i48.09>
- Gabarda Méndez, V., García Tort, E., Ferrando Rodríguez, M. de L. y Chiappe Laverde, A. (2021). El profesorado de Educación Infantil y Primaria: formación tecnológica y competencia digital. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 7(2), 19–31. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2021.v7i2.12261>
- García-Martínez, J. A., González-Sanmamed, M. y Muñoz-Carril, P. C. (2020a). Entornos personales de aprendizaje: un estudio comparativo entre profesores costarricenses en formación y en ejercicio. *Estudios Sobre Educación*, 39, 135–157. <https://doi.org/10.15581/004.39.135-157>
- García-Martínez, J. A., Rosa-Napal, F., Romero-Tabeyayo, I., López-Calvo, S. y Fuentes-Abeledo, E. (2020b). Digital Tools and Personal Learning Environments: An Analysis in Higher Education. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su12198180>
- García, E., Sánchez, C., Santiago, R. y Sánchez, M. T. (2021). Competencia digital y necesidades formativas del profesorado de educación infantil. Un estudio antes y después de la Covid-19. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 76, 90–108. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2027>
- Gisbert Cervera, M., González Martínez, J. y Esteve Mon, F. M. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RiITE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- Gisbert Cervera, M. y Lázaro Cantabrana, J. L. (2020). *De las aulas a los espacios globales para el aprendizaje*. Octaedro.
- Grajek, S. y Reinitz, B. (2019, Julio 8). Getting Ready for digital Transformation: Change your Culture, Workforce and Technology. *Educase Review*. <https://bit.ly/2WlkvIG>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. <https://bit.ly/2VxuDDr>
- Juárez, D., Torres, C. A. y Herrera, L. E. (2017). Las posibilidades educativas de la curación de contenidos: una revisión de literatura. *Apertura*, 9(2), 116–131. <https://doi.org/10.18381/Ap.v9n2.1046>
- Lázaro, R. (2020). La red social TikTok y su integración en el aula de literatura: propuestas didácticas. En D. Cobos-Sanchiz, E. López-Meneses, L. Molina-García, A. Jaén-Martínez y A. H. Martín-Padilla (Coord.), *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa* (p. 3587–3597). Octaedro.
- Lindade, C. (2020). Using TikTok to engage speaking skills. *The appi e-journal*, 18.
- 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>
- Lu, J. y Churchill, D. (2013). Creating personal learning environments to enhance learning engagement. *63rd Annual Conference International Council for Education Media (ICEM)*, 1–8. <https://doi.org/10.1109/CICEM.2013.6820194>
- Manchado-Nieto, C. y Gil-Rivero, C. (2021). Didáctica de lengua y literatura a través de las redes sociales: TikTok en la enseñanza superior. En G. Paredes-Otero y N. Sánchez-Gey (Coord.), *De la filosofía digital a la sociedad del videojuego. Literatura, pensamiento y gamificación en la era de las redes sociales* (p. 613–632). Dykinson.
- Maqueda Cuenca, E., Felipe Morales, A. y Caldevilla Domínguez, D. (2019). La red social tiktok como herramienta didáctica en el aula de lengua y literatura. En M. C. Pérez Fuentes (Coord.), *Innovación docente e investigación en Ciencias de la Educación y Ciencias Sociales* (p. 1191–1200). Dykinson.
- Marín Díaz, V. y Llorente Cejudo, M. C. (2013). Del e-Learning al e-PLE: renovando viejos modelos de enseñanza. *Campus Virtuales*, 2(2), 120–128. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/43/42>
- Marín, V. I., Lizana, A. y Salinas, J. (2014). Cultivando el PLE: una estrategia para la integración de aprendizajes en la universidad. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (47), a262. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.47.127>
- Martí-Climent, A. (2021). El repertorio de recursos tecnológicos para la docencia del futuro profesorado. En O. Buzón y C. Romero (Coord.), *Metodologías activas con TIC en la educación del siglo XXI* (pp. 2122–2147). Dykinson.
- Martí-Climent, A., Casañ-Núñez, J. C., Millán-Scheidig, C. y Márquez-Baldó, L. (2022). Qüestionari inicial de necessitats i interessos d'aprenentatge per als estudiants de Complements per a la formació disciplinària en l'especialitat de llengua catalana i la seua literatura (Màster Universitari en Professor/a d'Educació Secundària). RODERIC. <https://hdl.handle.net/10550/83270>
- Más García, V., Gabarda Méndez, V. y Peirats Chacón, J. (2022). Competencia digital del profesorado de Educación Secundaria: Análisis del estado del arte. *REIDOCREA*, 11(35), 418–230. <http://dx.doi.org/10.30827/Digibug.76068>
- Mirete Ruiz, A. B. (2010). Formación docente en TICs. ¿Están los docentes preparados para la (r)evolución TIC? *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 35–44. <https://bit.ly/2WKFEIt>
- Prendes Espinosa, M. P., Castañeda Quintero, L., Ovelar Beltrán, R. y Carrera Farran, X. (2014). Componentes básicos para el análisis de los PLE de los futuros profesionales españoles: en los albores del Proyecto CAPPLE. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (47), a264. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.47.139>
- Pozo, S., López, J., Fernández, M. y López, J. A. (2020). Análisis correlacional de los factores incidentes en el nivel de competencia digital del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(1), 143–159.
- Scolari, C. A. (Ed.) (2018). *Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. Aprovechando la competencia transmedia de los jóvenes en el aula*. Universitat Pompeu Fabra. http://transmedialiteracy.upf.edu/sites/default/files/files/TL_Teens_es.pdf
- Serhan, S. A. L. y Yahaya, N. (2022). A Systematic Review and Trend Analysis of Personal Learning Environments Research. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(1), 43–53. <https://www.ijet.org/vol12/1585-IJET-3174.pdf>
- Sosa Díaz, M. J. y Valverde Berrocoso, J. (2020). Perfiles docentes en el contexto de la transformación digital de la escuela. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 72(1), 151–173. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2020.72965>

Vázquez-Cano, E., Martín-Monje, E. y Larreta-Azelain, M. (2016). Analysis of PLEs' implementation under OER design as a productive teaching-learning strategy in Higher Education. A case study at Universidad Nacional de Educación a Distancia. *Digital Education Review*, 62–85. <https://doi.org/10.1344/der.2016.29.62-85>

Vergara Rodríguez, D., Fernández-Arias, P., Extremera, J. y Rubio, M. P. (2022). Influencia del paso del tiempo en las herramientas digitales educativas: obsolescencia percibida. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 25 (13), 78–96.

LES EINES DIGITALS DEL PROFESSORAT PER A LA DOCÈNCIA. UN ESTUDI COMPARATIU MITJANÇANT SYMBALOO

Aquest article presenta els resultats d'una investigació basada en la implementació d'una proposta didàctica sobre la competència digital docent en el context de la didàctica de la llengua i la literatura, que s'ha dut a terme en la formació inicial del professorat de Secundària durant tres cursos (del 2020-2021 al 2022-2023) i, a més, recentment s'ha realitzat una prova pilot amb docents en actiu (febrer del 2023). L'objectiu és identificar el repertori de recursos tecnològics dels futurs docents d'ensenyament secundari, mitjançant l'anàlisi dels PLE realitzats mitjançant Symbaloo pels estudiants del Màster de Professorat d'Educació Secundària de la Universitat de València, i contrastar-lo amb el dels docents en actiu. Els resultats mostren que el repertori de les eines digitals per a la docència ha variat al llarg del temps i actualment les més utilitzades són Kahoot, Genially, Canva, Google Drive, Google Classroom i YouTube. La proposta d'elaboració d'un PLE sobre eines digitals mitjançant Symbaloo és extrapolable per a implementar-la i avaluar-la a l'aula per part d'altres docents, ja que promou l'aprenentatge personalitzat i el desenvolupament de la competència digital.

PARAULES CLAU: Entorns Personals d'Aprenentatge; Formació del professorat; Competència digital docent; TIC

TEACHERS' DIGITAL TOOLS FOR LEARNING. A COMPARATIVE STUDY USING SYMBALOO

This paper presents the results of a research based on the implementation of a didactic proposal on the digital competence of teachers in the context of language and literature didactics, which has been carried out in the initial training of secondary school teachers for three academic years (from 2020-2021 to 2022-2023) and, in addition, a pilot test has recently been carried out with active teachers (February 2023). The aim is to identify the repertoire of technological resources of future secondary school teachers by analysing the PLE created using Symbaloo by the students of the Master's Degree in Secondary Education at the University of Valencia, and to compare it with that of active teachers. The results show that the repertoire of digital tools for teaching has varied over time and currently the most used are Kahoot, Genially, Canva, Google Drive, Google Classroom and YouTube. The proposal to create a PLE on digital tools using Symbaloo can be extrapolated for implementation and evaluation in the classroom by other teachers, as it promotes personalised learning and the development of digital competence.

KEYWORDS: Personal Learning Environments (PLE); teacher training; digital competence of teachers; ICT.

The authors retain copyright and grant the journal the right of first publication. The texts will be published under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial-NoDerivatives License.

