



Modelos y modalidades educativas basados en tecnología educativa: una revisión bibliográfica

Educational models and modalities based on educational technology: a literature review

 Antonio León-Garrido; aleon@us.es

 Julio Manuel Barroso-Osuna; jbarroso@us.es

Universidad de Sevilla (España)

Resumen

La revolución tecnológica ha transformado los contextos educativos. Es más, a medida que la sociedad avanza, se vuelve cada vez más imprescindible el uso de las TIC en los quehaceres de las personas. De hecho, las tecnologías se han convertido en herramientas esenciales en todos los ámbitos, integrándose del mismo modo en la educación, originando diferentes modalidades de presentar la educación y diversos modos de aprender. Por ello, surgió la necesidad de examinar, analizar, seleccionar y describir las modalidades y modelos más recientes en el campo de la tecnología educativa, con el propósito de proporcionar a los docentes una nueva perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica en tres bases de datos: WoS, Scopus y Dialnet. Los datos se presentaron mediante una metodología mixta. La muestra total fueron 42 artículos, de los cuales, el 50% proviene de WoS, el 26% de Scopus, y el 24% restante de Dialnet. Se hallaron un total de 3 modelos y 6 modalidades educativas basadas en la tecnología educativa, aportando cada uno de ellos una visión diferente de su integración y facilitación del conocimiento.

Palabras clave: Modelos educativos; modalidades educativas, tecnología educativa; didáctica tecnológica, TIC.

Abstract

The technological revolution has transformed educational contexts. Moreover, as society advances, the use of ICTs in people's activities becomes increasingly essential. In fact, technologies have become essential tools in all fields, integrating themselves into education in the same way, leading to different ways of presenting education and different ways of learning. Therefore, it became necessary to examine, analyse, select and describe the most recent modalities and models in the field of educational technology, with the purpose of providing teachers with a new perspective on the teaching-learning process. For this purpose, a literature review was conducted in three databases. WoS, Scopus and Dialnet. The data was presented using a mixed methodology. The total sample consisted of 42 articles, of which 50% came from WoS, 26% from Scopus, and the remaining 24% from Dialnet. A total of 3 models and 6 educational modalities based on educational technology were found, each providing a different view of their integration and facilitation of knowledge.

Keywords: Educational models; educational modalities, educational technology; technological didactics, ICT.



1. INTRODUCCIÓN

El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje (Rojas-Flores et al, 2018), contribuyendo al desarrollo de la competencia digital y (Comisión Europea, 2018) y desencadenando diversos modelos y modalidades educativas (Rosenberger, 2019). Esto ha sido posible gracias a la evolución tecnológica que se ha producido en los últimos años; pues, ha sido un motor fundamental que ha revolucionado la forma en la que vive la sociedad, el trabajo, la comunicación y relaciones. De hecho, seguirán desarrollándose y moldeándose aún más en el futuro digital próximo; dado que, seguirán evolucionando a medida que se realicen mayores descubrimientos científicos-tecnológicos. Es más, es probable que ofrezcan oportunidades más emocionantes en la educación como el uso de las apps y la Inteligencia Artificial (Rosenberger, 2019; Arras-Vota et al. 2021; y, Fonseca, 2021). Entonces, ¿qué son los modelos y modalidades educativas?

Según Gutierrez (2018) y Naranjo et al. (2018) los modelos es una visión pedagógica centrado en reglas que ayudan a orientar a los especialistas sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y el diseño curricular que se pondrá práctica. . En cambio, Saavedra et al. (2019) y Sifuentes (2022) comentaron que las modalidades son las distintas formas en la que se puede presentar la educación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De hecho, la evolución de la Edtech (tecnología educativa) ha contribuido a mejorar la pedagogía educativa y ha reforzado la utilización de diversos modelos y modalidades en la enseñanza, (Ramos-Soler et al., 2018; Mateo-Díaz y Lee, 2020), especialmente a raíz de la COVID-2020 (Flores-Tena et al., 2021; Gatica-Saavedra y Rubí-González, 2021). Un claro ejemplo sería la utilización del mobile learning para adentrarse en el aprendizaje de un contenido (Howard et al., 2018) a través del uso de apps móviles, incrementando nuevas experiencias educativas (Mojarro et al., 2019; Rodrigo-Cano et al., 2020). La incorporación de estas herramientas tecnológicas ofrece oportunidades en el aprendizaje y nuevas posibilidades educativas (Luna et al., 2020). Sin embargo, para utilizarlas es necesario contar con un buen enfoque centrado en la tecnología educativa que atienda al proceso de enseñanza-aprendizaje (Blas et al, 2019).

Entonces, ¿Cuáles son las modalidades y modelos actuales centrados en Edtech aplicados a la educación? ¿Se están llevando a la práctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje? ¿Cuál es el que más predomina en la sociedad? Para responder a estas cuestiones se decidió realizar una revisión bibliográfica partiendo del siguiente objetivo: examinar, analizar, seleccionar y describir las modalidades y modelos más recientes en el campo de la Edtech, con el propósito de proporcionar a los docentes una nueva perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. MÉTODO

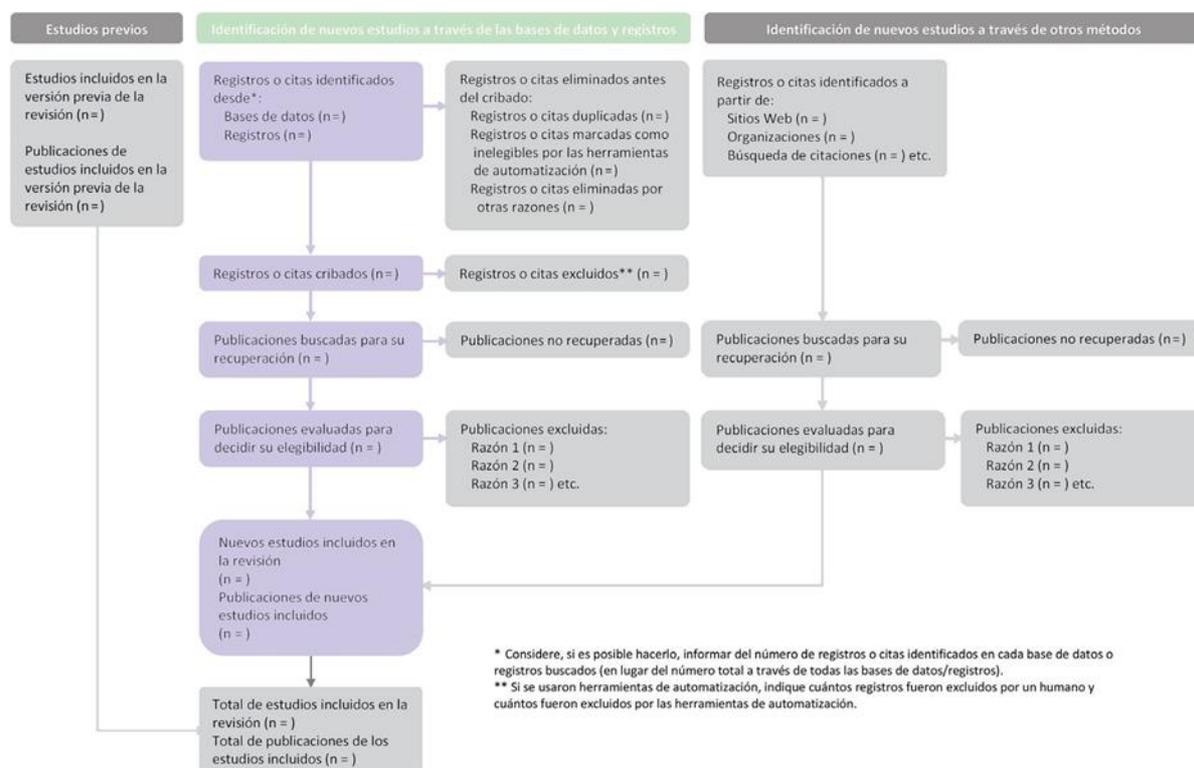
Se realizó una revisión de literatura siguiendo la metodología PRISMA 2020 en tres bases de datos: Wos, Scopus, y Dialnet. En cada una de ellas se utilizaron la combinación de los siguientes descriptores tanto en español como en inglés: modelos y TIC, enfoque y TIC, modalidades y TIC, didáctica y TIC, metodología y TIC. Para la selección y la revisión de los artículos se establecieron los siguientes criterios:

1. Artículos de investigación comprendido entre los años 2018 y 2022
2. De libre acceso
3. Eliminación de tesis y trabajos finales de estudios
4. Perteneciente al área de investigación educativa
5. Que tratasen de TIC aplicadas a la educación
6. Eliminación de los documentos repetidos en las bases de datos
7. Título, resúmenes, conclusiones relevantes en la presente investigación
8. Que incluyesen enfoques de la tecnología educativa

PRISMA 2020 es la versión actualizada de PRISMA 2009. Aunque, ha sido diseñada exclusivamente para revisiones sistemáticas de médicas, también se puede aplicar a otro tipo de investigaciones/intervenciones como las sociales y educativas. PRISMA 2020 mantiene los mismos principios que su versión anterior. Pero, a diferencia de esta, se reflejan los avances de la revisión sistemática para informar de los resultados sistemáticos o metaanálisis. Esta, se debe utilizar a través del diagrama de flujo que ha sido propuestas en base a diversos autores y que solo ha de cumplimentarse si se aplica y/o se conoce; en caso contrario, han de ser eliminados del diagrama (Page et al., 2021; Fuentes, 2022; Belle y Zhao et al., 2023). (Véase en figura 1).

Figura 1

PRISMA 2020.



Fuente: Page et al. (2021)

La metodología utilizada en este estudio es mixta, con el propósito de enriquecer aún más el estudio. Los datos cuantitativos extraídos son de los artículos seleccionados por base de datos y el número de investigaciones que poseen cada modelo y modalidad educativa. Por otro lado, los datos cualitativos se centran en las descripciones proporcionadas por los estudiosos de la materia. Los datos se volcaron en tablas para analizarlos de forma rigurosa y responder a las preguntas planteada y al objetivo del estudio.

3. RESULTADOS

La búsqueda de referencias bibliográficas comprendió entre febrero y mayo de 2023. El resultado obtenido fue impresionante; conteniendo un total de 99617 artículos relevantes. No obstante, tras aplicar los rigurosos criterios que fueron establecidos con anterioridad se logró seleccionar cuidadosamente 42 artículos, encontrándose relacionados en su totalidad con la cuestión planteada. A fin de ofrecer una representación más visual del proceso de selección llevado a cabo, en la figura 2 se puede contemplar el diagrama de flujo, en base a PRISMA 2020; en la que, se detallan los criterios de elegibilidad aplicados para asegurar con la máxima precisión la muestra final. Con este enfoque, se ha asegurado obtener los artículos más pertinentes para el estudio.

Figura 2

Diagrama de flujo de la base de datos de WoS

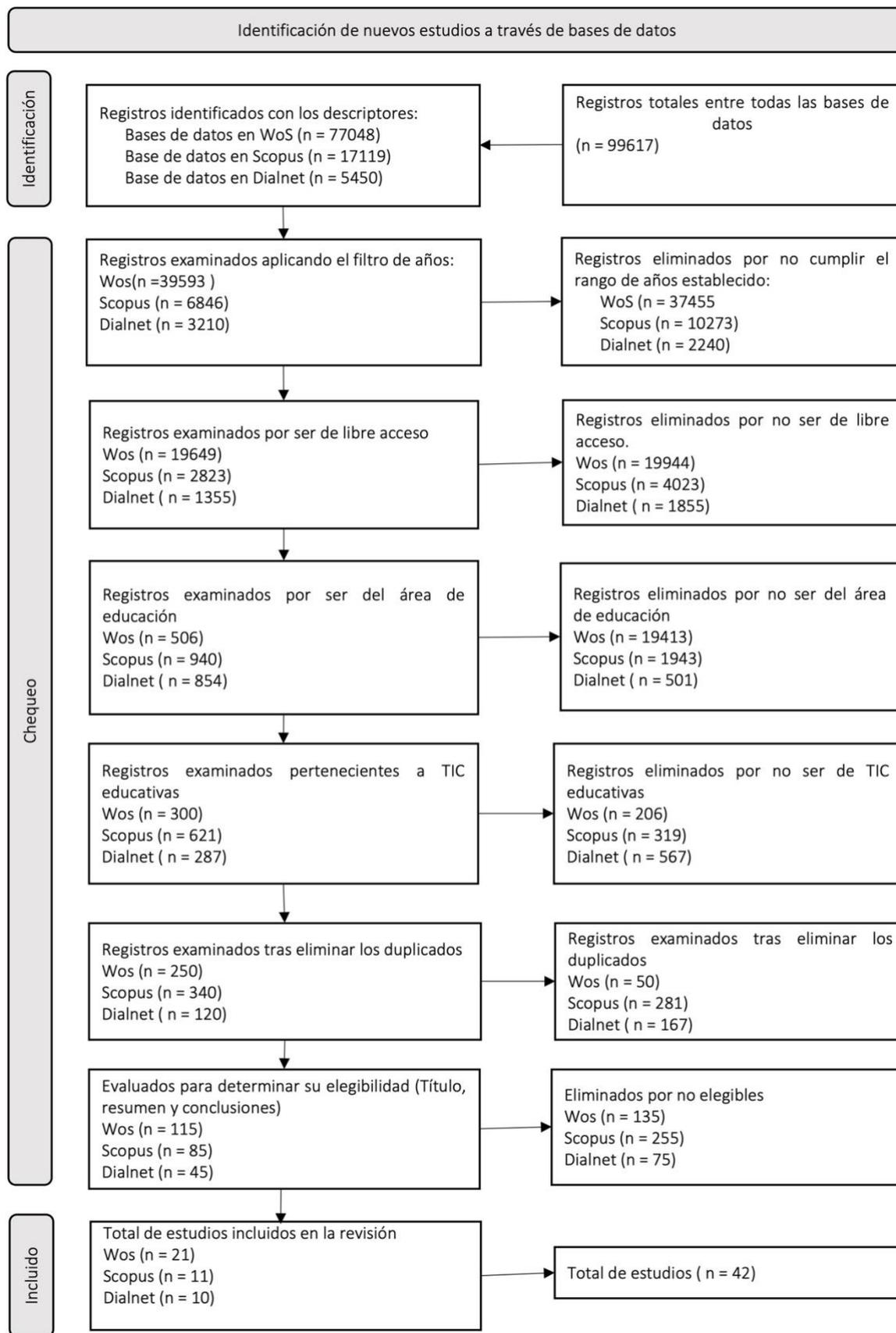
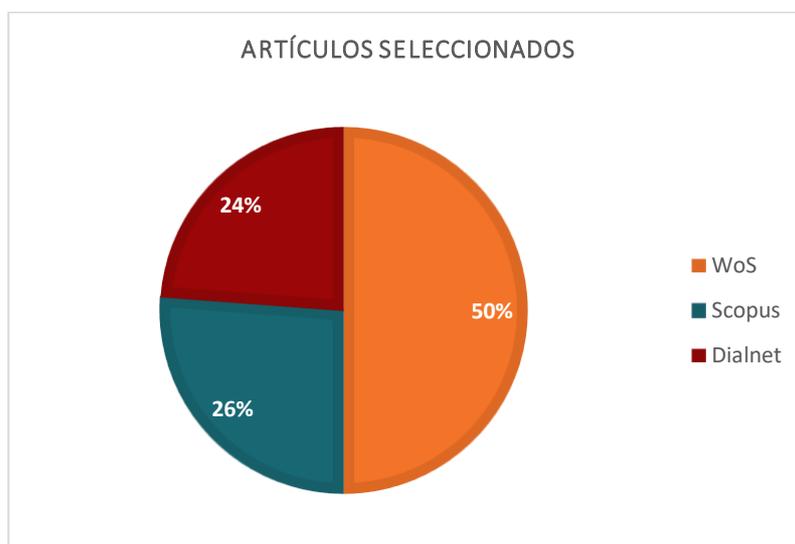


Figura 3

Proporción de los artículos seleccionado en función de las bases de datos utilizadas.



En la figura 3, se observa la proporción de los artículos seleccionados en función de las bases de datos que se han utilizado. De hecho, se percata que, del cómputo general de la muestra selecta, el 50% pertenece a WoS, el 26% a Scopus y el 24% restante a Dialnet. Por consiguiente, se determina que el 76% de los artículos seleccionados están ubicados en bases de datos dedicadas a la comunidad científica internacional. Seguidamente a estos datos, en la tabla 1 se ha procedido a recolectar todas las investigaciones selectas en el proceso de investigación, en la que se incluye los autores, el año de publicación, el título, en la base de datos ubicada y en la revista publicada.

Tabla 1

Autores seleccionados

Autor/es	Año de publicación	Título de la contribución	Base de datos en la que se ubica	Revista publicada
Aznar et al.	2018	Efecto de la metodología mobile learning en la enseñanza universitaria: metaanálisis de las investigaciones publicadas en WOS y Scopus	WoS	RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação
Bachelor	2019	El aula presencial, semipresencial, virtual e invertida: Un estudio comparativo de métodos didácticos en la enseñanza de L2	WoS	Revista Educación
Ballesteros-Ballesteros et al.	2020	El Aprendizaje Móvil en Educación Superior: Una Experiencia desde la Formación de Ingenieros	Dialnet	Revista Científica

Autor/es	Año de publicación	Título de la contribución	Base de datos en la que se ubica	Revista publicada
Cabero-Almenara et al.	2018	Evaluación del desempeño docente en la formación virtual: ideas para la configuración de un modelo.	WoS	RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia
Cabero-Almenara et al.	2019	Las TIC y la creación de una ciudadanía crítica e-digital	WoS	Education in the Knowledge Society (EKS)
Clark et al.	2020	Do educator realize the value of Bring Your Own Device (BYOD) in fieldwork learning?	WoS	Jorunal Of Geography in Higer Education
Cobos et al.	2020	El Mobile-Learning mediado con metodología PACIE para saberes constructivistas	Scopus	Sophía
Finnegan	2019	Tranformative Learning in challenging times	WoS	Jorunal of Transformative Education
González y Medina	2018	Uso de dispositivos móviles como herramientas para aprender.	Scopus	Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación
González-Aldana et al.	2017	Aplicación de las TIC en modelos educativos blended learning: Una revisión sistemática de literatura.	Scopus	Sophia
González-Zamar et al.	2021	Aprendizaje ubicuo en educación artística y lenguajes visuales: Análisis de tendencias	Dialnet	Campus Virtuales
González-Zamar y Abad-Segura	2021	Global Evidence on Flipped Learning in Higer Education	WoS	Education Sicences
Hernández et al.	2019	Tecnología educativa en la educación superior.	Dialnet	Editorial Universidad de Cundinamarca
Hinojo et al.	2020	Mobile learning en las diferentes etapas educativas. Una revisión bibliométrica de la producción científica en Scopus (2007-2017)	Scopus	Revista Fuentes
Hristov et al.	2022	Modeling of pedagogical patterns through e-learning objects	WoS	Information Technologies and Learning Tools
Hwang et al.	2022	The era of flipped learning: promoting active learning and higher order thinking with innovative flipped learning strategies and supporting systems.	WoS	Interactive Learning Environments

Autor/es	Año de publicación	Título de la contribución	Base de datos en la que se ubica	Revista publicada
Jonsson	2021	Principals' vision of social learning in school-age	WoS	Early Years
Keane y Keane	2022	The missing link: The parental voice in Bring Your OWN Device (BYOD) programs	WoS	Education and Information Technologies
Klimová y Toman	2019	Effectiveness of the Blended Learning Approach in Teaching and Learning Selected EFL Grammar Structures at a University Level – A Case Study	Scopus	Springer Nature Switzerland
López-Belmonte et al.	2019	Creación de contenidos y flipped learning: un binomio necesario para la educación del nuevo milenio	Scopus	Revista Española de Pedagogía
Lozano-Ramírez y Cortés-Montalvo	2019	El aprendizaje móvil en la educación superior, frontera del conocimiento: 2014-2018	WoS	Revista Electrónica de Investigación e Innovación Educativa-REIIE
Márquez-Díaz	2019	Aprendizaje móvil híbrido invertido como herramienta la enseñanza de las matemáticas.	Dialnet	Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia
Mateus et al.	2019	Dispositivos móviles en la educación superior: estado de la cuestión y percepción en las universidades españolas.	Dialnet	Colección Transmedia XXI (Learning, Media y Social Interactions. Universitat de Barcelona.
Maureira-Cabrera et al.	2020	Evaluación y coevaluación de aprendizajes en blended learning en educación superior.	WoS	Alteridad
Miralles-Bono	2018	Usos comunes y no tan comunes de los dispositivos móviles en la educación universitaria	Dialnet	Publicacions de la Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions
Mojarro et al.	2019	Mobile Learning in University Contexts Based on the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)	WoS	Journal of New Approaches in Educational Research
Peña-Azpiri y Nahón	2020	Aproximaciones al aprendizaje ubicuo en ambientes educativos formales. Una revisión sistemática de la literatura, 2014-2019	Dialnet	Trilogía

Autor/es	Año de publicación	Título de la contribución	Base de datos en la que se ubica	Revista publicada
Prado	2020	El aprendizaje móvil y los objetivos de desarrollo sostenible en la educación superior.	Scopus	Revista Universidad y Sociedad
Reyes-Ruiz	2022	La realidad aumentada como una tecnología innovadora y eficiente para el aprendizaje de idiomas en un modelo pedagógico Flipped Learning	WoS	Pixel-Bit. Revista de medio y educación
Rodrigo-Cano et al.	2020	Aprendizaje móvil (m-learning) como recurso formativo para empresas	Scopus	Revista Mediterránea de Comunicación
Romero et al.	2019	Análisis de la implementación de un programa educativo basado en la metodología mobile learning	Scopus	Texto Livre: Linguagem e Tecnologia
Rummler et al.	2020	Aprendizaje móvil para los deberes: Prácticas culturales emergentes en la nueva ecología mediática	Wos	Comunicar
Salazar-Sánchez et al.	2020	Tics e-learning y el impacto social en la educación superior	Dialnet	Opuntia Brava
Salinas-Ibáñez et al.	2018	Blended learning, más allá de la clase presencial	WoS	RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia
Sánchez-García y Toledo-Morales	2017	Tecnologías convergentes para la enseñanza: Realidad Aumentada, BYOD, Flipped Classroom.	WoS	RED – Revista de Educación a Distancia
Schumacher et al.	2022	Creating an online Social Learning platform: A model approach for open development, open access and open education	WoS	Education Sciences
Sotelo-Castillo	2022	Aprendizaje percibido de estudiantes universitarios en cursos en modalidad presencial y mixta: un estudio comparativo	Scopus	Aprendizaje percibido de estudiantes universitarios en cursos en modalidad presencial y mixta: un estudio comparativo
Vargas Guzmán y	2020	M-Learning: An Integrative Approach to Increase Student Engagement. LETRAS	Dialnet	Revista de Lingüística, estudios literarios, semiología,

Autor/es	Año de publicación	Título de la contribución	Base de datos en la que se ubica	Revista publicada
Vrieling et al.	2018	Facilitating social learning in teacher education: a case study	WoS	traducción, segundas lenguas Studies in Continuing Education
Yáñez-Luna y Arias-Oliva	2018	M-learning: aceptación tecnológica de dispositivos móviles en la formación online	Dialnet	Tecnología Ciencia y Educación
Yildiz et al.	2020	Research Trends in Mobile Learning	Scopus	The International Review of Research in Open and Distributed Learning
Yusriadi et al.	2022	E-learning-based education resilience in Indonesia	WoS	Education Research Internacional

Nota. Fuente de elaboración propia.

A continuación, en la Tabla 2 se muestran los modelos educativos hallados en la actualidad basados en la Edtech, y, que se encuentran recogidos como modelos que se están aplicando a la educación entre los autores descritos con anterioridad.

Tabla 2

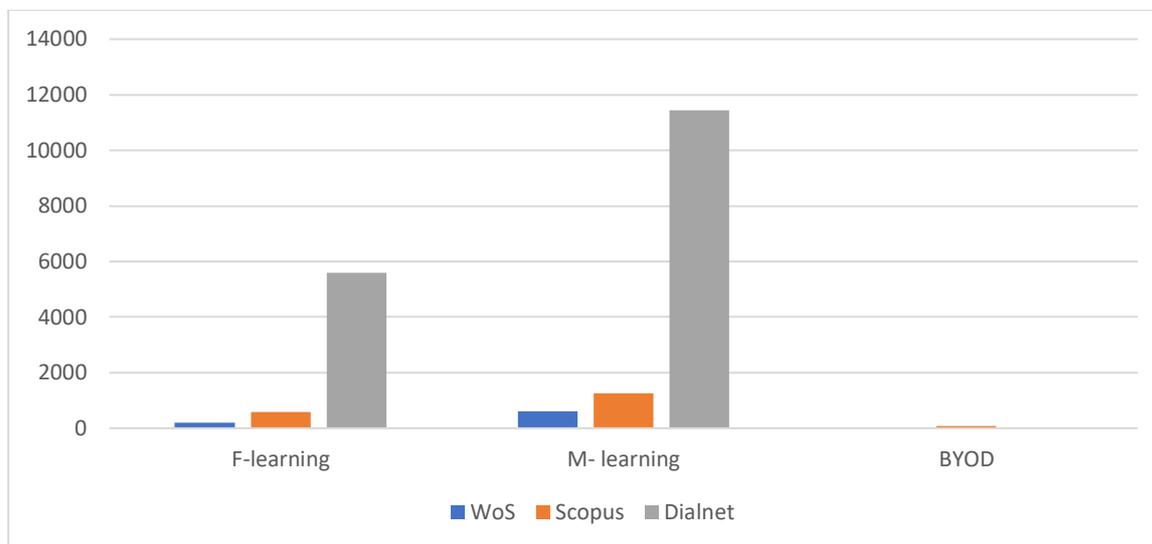
Modelos educativos basados en Edtech.

Modelos	Autores
F-learning	Sánchez-García y Toledo-Morales (2017); López-Belmonte et al. (2019); Hwang et al. (2019); González-Zamar y Abad-Segura (2021); Reyes-Ruiz (2022)
M- learning	Aznar et al. (2018); Yáñez-Luna y Arias-Oliva (2018); Ballesteros-Ballesteros et al. (2020); González y Medina (2018); Hernández et al. (2019); Hinojo et al. (2020); Lozano-Ramírez y Cortés-Montalvo (2019); Márquez-Díaz (2019); Mateus et al. (2019); Mojarro et al. (2019); Prado (2020); Rodrigo-Cano et al. (2020); Romero et al. (2019); Rummler et al. (2020); Vargas y Guzmán (2020); Yildiz et al. (2020); Cobos et al. (2020)
BYOD	Sánchez-García y Toledo-Morales (2017); Miralles-Bono (2018); Clark et al. (2020), Keane y Keane (2022)

Como se contempla en la Tabla 2, existen 3 modelos educativos centrados en la tecnología educativa, siendo aparentemente la más estudiada el m-learning. Sin embargo, para contrastar estos datos, al igual que en los modelos educativos, se ha buscado cada modelo en las tres bases de datos para determinar cuál de ellas es el más estudiada y aplicada a la educación, manteniéndose los filtros anteriores descritos. (Véase en la figura 4).

Figura 4

Número de publicaciones de los modelos educativos



Observando la gráfica, se puede afirmar que el modelo educativo centrado en Edtech más estudiado y analizado es el m-learning (mobile-learning), seguido por f-learning (flipped-learning) y por último el BYOD, siendo el menos analizado. De hecho, solo cuenta con 34 publicaciones en WoS, 73 en Scopus y 9 en Dialnet.

Respectivamente a estos datos, en la tabla 3 también se muestran las modalidades educativas que se están ejecutando en la actualidad en los contextos educativos y que se encuentra basadas en la Edtech. Estas modalidades provienen de los estudios seleccionados y mostrados en la tabla 1.

Tabla 3

Modalidades educativas basados en Edtech.

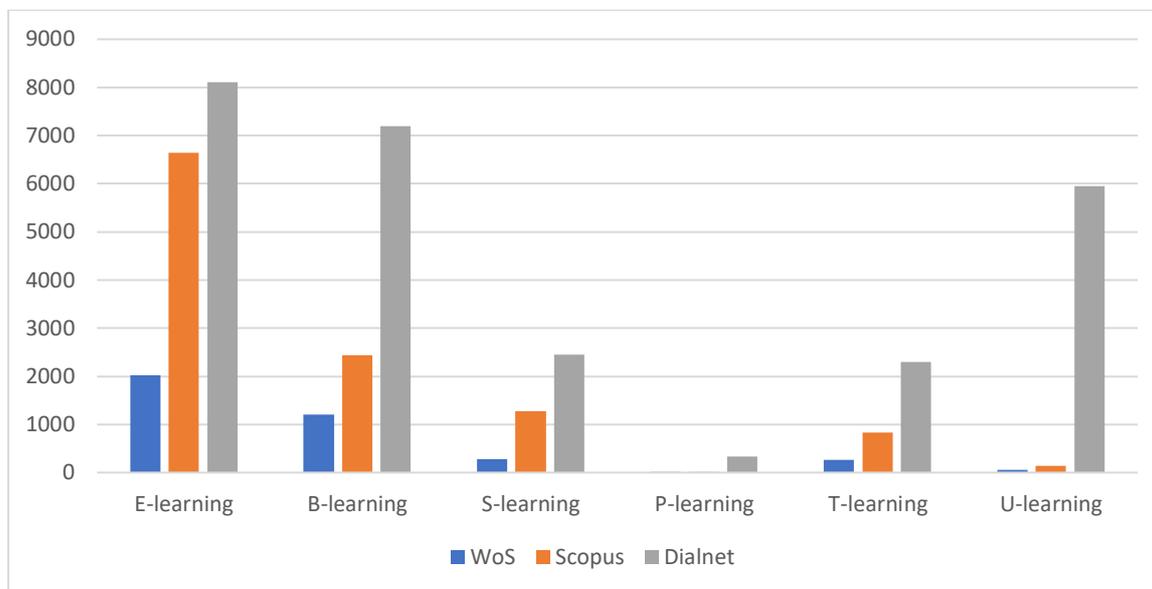
Modalidades	Autores
E-learning	Bachelor (2019); Cabero-Almenara et al. (2018); Cabero-Almenara et al. (2019); Salazar-Sánchez et al. (2020); Yusriadi et al. (2022); Hristov et al., (2022); Sotello-Castillo et al. (2022)
B-learning	Bachelor (2019); Gisbert-Cervera et al. (2018); González-Aldana et al. (2017); Klimová y Toman (2020); Maureira-Cabrera et al. (2020); Sotello-Castillo et al. (2022)
S-learning	Vrieling et al. (20218); Márquez-Díaz (2019); Jonsson (2021); Shumacher et al. (2022)
P-learning	Márquez-Díaz (2019)
T-learning	Finnegan (2019); Márquez-Díaz (2019)
U-learning	Márquez-Díaz (2019); Peña-Azpiri y Nahón (2020); González-Zamar et a. (2021)

Tomándose como referencia los datos aportados, se observa que hay 6 modalidades educativas centrados en la Edtech, siendo aparentemente el que más se ha estudiado el e-learning; pues, un mayor número de autores que coincide. Sin embargo, para contrastar estos datos, se ha

analizado cada modelo en las tres bases de datos para determinar cuál de ellos es el más estudiado y aplicado a la educación. (Véase en la figura 5).

Figura 5

Número de publicaciones de cada modalidad educativa



Observado esta gráfica se afirma que la modalidad educativa centrada en la Edtech más estudiada y/o aplicada en los contextos educativos es el e-learning (electronic-learning), seguido de b-learning (blended-learning) y el u-learning (ubiquitous-learning). Y, en menores medidas el s-learning (social-learning), el t-learning (transformative-learning) y el p-learning (personality-learning). Aunque, parece ser que el modelo p-learning no posee publicaciones en WoS ni en Scopus; no es así; ya que, posee un número muy bajo, respecto los otros, siendo en WoS 3 publicaciones y en Scopus 9.

Por lo tanto, teniendo en cuenta estos datos y las contribuciones de los expertos recogidos en el campo, se procede detallar brevemente cada modalidad y modelo educativo en función de las aportaciones realizadas por estos estudiosos.

- **F-learning:** se centra en invertir el orden tradicional de las clases. Con este modelo, los alumnos tienen que acceder a los materiales que tienen que estudiarse en línea y antes de acudir a las clases; con la finalidad de utilizar el tiempo del aula para la realización de actividades prácticas e interactivas. También puede visualizarse como flipped-classroom.
- **M-learning:** es la modalidad de aprendizaje realizado por dispositivos móviles como es el caso de smartphones o tablets, permitiendo a los estudiantes acceder a un contenido en cualquier lugar y momento. Su fin no es otro que facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y construir el conocimiento de forma autodidacta en cualquier momento. Destaca tres características: mejora el proceso memorístico y de recordatorio; ayuda a establecer comunicaciones sincrónicas y al mismo tiempo asincrónica; y, por último,

permite interacciones con el contenido de forma inmediata, así como su publicación y divulgación

- **BYOD:** se centra en una práctica en cual los estudiantes utilizan sus propios dispositivos electrónicos y móviles en su contexto educativo. En otras palabras, es la utilización de tu propio dispositivo tecnológico para responder a las siguientes cuestiones: ¿Cómo se van a utilizar? ¿Dónde? ¿Y con quién?
- **E-learning:** Se centra en el uso de la tecnología como ordenadores y el internet para facilitar el aprendizaje en entornos educativos como es el caso de las redes sociales, plataformas webs; entre otros. El e-learning es una de las modalidades más significativas, y, de forma globalizada; dado que, está atendiendo a todas las necesidades educativas del alumnado.
- **B-learning:** es un aprendizaje mixto; es decir, combina el aprendizaje en línea y el aprendizaje presencial. Con su aplicación se fomenta el trabajo colaborativo, la motivación, el incremento de las experiencias, la interactividad y las inquietudes por seguir aprendiendo. Sin embargo, su uso no indica que se debe reducir las horas presenciales; pues; ayuda a gestionar ambas modalidades.
- **S-learning:** es un aprendizaje que se centra en la inclusión de las personas de la sociedad para asentar las bases del conocimiento a través de lo digital. Todos pueden aprender a través de la observación directa o imitación; pues, se capta la información para procesarla y ejecutarla. En pocas palabras, es un aprendizaje colaborativo en el que se comparten conocimientos y se colaboran en proyectos en línea.
- **P-learning:** es un aprendizaje personalizado en línea. Con este aprendizaje se captan nuevas habilidades y destrezas en el contenido que se está trabajando, teniéndose en cuenta las diferencias individuales de los estudiantes. No es muy utilizado y estudiado.
- **T-learning:** es considerado como un aprendizaje que transforma la perspectiva que se posee sobre el proceso del aprendizaje. En este se integra tres aspectos fundamentales: la psicología desde el punto de vista de la misma persona; lo fundamental para revisar las creencias; y, las conductas para modificar los estilos de vida. Por tanto, ayuda a fomentar la reflexión crítica y la construcción de nuevos conocimientos.
- **U-learning:** es denominado como aprendizaje ubicuo; debido a que los estudiantes o usuarios se sumergen en el aprendizaje de un contenido a través de los dispositivos móviles o tecnologías inalámbricas en cualquier momento y lugar.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo con Cabero et al. (2019), Gnams (2021); entre otros estudiosos de la temática, la tecnología es una realidad que está al alcance de todas las personas, y, que se ha integrado en la educación para utilizarlas como recursos fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje; pues, gracias a ellas, se están desarrollando diversas habilidades y destrezas en el alumnado debido a las evoluciones tecnológicas que están surgiendo en la sociedad. Además, a medida que la sociedad avanza surgen diversos modelos y modalidades de enseñanza para integrarlos en la educación con ayuda de la tecnología a fin de impulsar el conocimiento de forma crítica (Cabero-Almenara et al., 2019).

De hecho, y en base al objetivo propuesto, se observa que existen diversos modos y modalidades de enseñanza centrados en la Edtech y aplicables a los diversos contextos educativos y a diferentes áreas para atender a la educación del futuro. De todos ellos, el m-learning, el e-learning y el b-learning son los más investigados y aplicados en estos contextos. Estos hallazgos se relacionan con los modelos teóricos previos, en los cuáles, se han estado realizando estudios y comparaciones por los estudiosos de la materia para observar las ventajas y desventajas que presentan en su aplicación. Por tanto, se afirma que estos modelos teóricos son valiosos para informar la elección y diseño de modelos y modalidades educativas basada en la tecnología educativa. De hecho, pueden servir como base de evidencia para tomar decisiones sobre cómo aprovechar la tecnología efectivamente en los contextos educativos a fin de facilitar el aprendizaje al alumnado.

Con la aplicación de estos modelos y modalidades educativas, se puede incrementar el interés de los alumnos por la educación; pues, hoy en día, a causa de diversos factores, la sociedad actual se está viendo sometida a un alto índice de abandono escolar; por ello, sería buena idea de implantar sistemas educativos que permitan obtener titulaciones oficiales a través de los distintos modelos y/o modalidades educativas. Esto abre nuevas posibilidades educativas y futuras líneas de investigación para observar cómo aprenden mejor los alumnos, si con el modelo tradicional que se está impartiendo o con las vertientes que se han originado gracias a la tecnología. De hecho, aunque, ya existen estudios oficiales a distancias, especialmente en instituciones privadas, se debería comenzar a ofrecer a realizarlos en otras modalidades en instituciones públicas para ofrecer una oportunidad a la sociedad.

Cada modelo y modalidad educativa tiene sus ventajas. Por esta razón, tanto las instituciones educativas como los docentes deberían comenzar a recibir formación sobre estos para aplicarlos de forma adecuada en sus aulas, ofreciendo así el contenido de forma más dinámica y adaptada a la era tecnológica que prevalece en la sociedad.

5. Financiación y agradecimientos

Proyecto de tesis doctoral subvencionado por el Ministerio de Universidad, perteneciente a los subprogramas de Formación y Movilidad dentro del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad en I+D+i, a fin de formar a futuros docentes universitarios e investigadores en el marco del estatuto del personal investigador del estado español.

6. REFERENCIAS

- Artiles-Rodríguez, A. A., y Llopiz-Guerra, K. (2019). Blended Learning como complemento a la formación presencial en el proceso de enseñanza en la Educación Superior. *Revista EduTICInnova*, 7, 52-69. <http://bit.ly/3mKjaYZ>
- Arras-Vota, A. M., Bordas-Beltrán, J. L., Porrás-Flores, D. A., y Díez, M. del C. G. (2021). Evolución en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y competencias de los docentes de la Universidad Autónoma de Chihuahua (México), durante la pandemia.

Formación Universitaria, 14(6), 183–192. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062021000600183>

Aznar, I., Cáceres, M. P., y Romero, J. M. (2018). Efecto de la metodología mobile learning en la enseñanza universitaria: meta-análisis de las investigaciones publicadas en WOS y Scopus. RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, 30, 1-16. <https://doi.org/10.17013/risti.30.1-16>

Bachelor, J. W. (2019). El aula presencial, semipresencial, virtual e invertida: Un estudio comparativo de métodos didácticos en la enseñanza de L2. Revista Educación, 43(2), 20-31. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i2.34014>

Ballesteros-Ballesteros, V. A., Rodríguez-Cardoso, O. I., Lozano-Forero, S., y Nisperuza-Toledo, J. L. (2020). El Aprendizaje Móvil en Educación Superior: Una Experiencia desde la Formación de Ingenieros. Revista Científica, 38(2), 243-257. <https://doi.org/10.14483/23448350.15214>

Belle, A. B., y Zhao, Y. (2023). Evidence-based decision-making: On the use of systematicity cases to check the compliance of reviews with reporting guidelines such as PRISMA 2020. Expert Systems With Applications, 217, 119569. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.119569>

Blas, D., Vázquez-Cano, E., Morales, M. B., y López, E. (2019). Uso de apps de realidad aumentada en las aulas universitarias. Campus Virtual, 8(1), 37–48. <https://bit.ly/2V1oqPN>

Bonilla-del-Río, M., y Aguaded, I. (2018). La escuela en la era digital: smartphones, apps y programación en Educación Primaria y su repercusión en la competencia mediática del alumnado. Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación, 53, 151-163. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i53.10>

Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, M. C., y Morales-Lozano, J. A. (2018). Evaluación del desempeño docente en la formación virtual: ideas para la configuración de un modelo. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(1), 261-279. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.17206>

Cabero-Almenara, J., Torres-Barzabal, L., y Hermosilla-Rodríguez, J. (2019). Las TIC y la creación de una ciudadanía crítica e-digital. Education in the Knowledge Society (EKS), 20(0), 10-1-10. https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a22

Calderón-Garrido, D., Cisneros, P., García, I. D., y De las Heras-Fernández, R. (2019). La tecnología digital en la educación musical: una revisión de la literatura científica. Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical - RECIEM, 16, 43–55. <https://doi.org/10.5209/reciem.60768>

Calvillo, A. J. (2019). Makey y Scratch en el aula de música. INTEF - Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 8, 3–10. https://doi.org/10.4438/2695-4176_OTEpdf8_2019_847-19-134-3

Carrington, A. (2016, mayo). La Rueda Padagogy SPA V5.0 Android. <https://bit.ly/3xE87a4>

- Castillo-Alvarenga, M. B., Strahm-Voulquin, E. W., y Canese, V. (2020). Mobile apps for teaching and learning english as a foreign language to a teenagers and adults. *ÑEMITÝRĀ*, 1(2), 97-115. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3878921>
- Clark, K., Welsh, K. E., Mauchline, A. L., Whalley, W. B., y Park, J. (2020). Do educators realise the value of Bring Your Own Device (BYOD) in fieldwork learning? *Journal of Geography in Higher Education*, 45(2), 255-278. <https://doi.org/10.1080/03098265.2020.1808880>
- Cobos, J. C., Simbaña, V. P., y Jaramillo, L. M. (2020). El Mobile-Learning mediado con metodología PACIE para saberes constructivistas. *Sophía*, 28, 139-162. <https://doi.org/10.17163/soph.n28.2020.05>
- Comisión Europea, C. (2018, 22 de mayo). Recomendación del consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente (Texto pertinente a efecto del EEE) (2018/C 189/01). Diario Oficial de la Unión Europea. <https://bit.ly/2UKOxrz>
- Cuervo-Gómez, W. O., y Ballesteros-Ricaurte, J. A. (2017). Framework para desarrollo de aplicaciones educativas móviles, basado en modelos de enseñanza. *Praxis & Saber*, 8(17), 125-153. <https://doi.org/10.19053/22160159.v8.n17.2018.7204>
- Finnegan, F. (2019). Transformative Learning in Challenging Times. *Journal of Transformative Education*, 17(2), 107-111. <https://doi.org/10.1177/1541344619841124>
- Flores-Tena, M. J., Ortega-Navas, M. C., y Sousa-Reis, C. (2021). El uso de las TIC digitales por parte del personal docente y su adecuación a los modelos vigentes. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 1-21. <https://doi.org/10.15359/ree.25-1.16>
- Fonseca Cascante, A. (2021). El uso de las TIC como recursos pedagógicos-metodológicos en el proceso de formación del estudiantado universitario del siglo XXI. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 13–33. <https://doi.org/10.15359/rep.esp-21.1>
- Fuentes, A. (2022). Reseña de sitio web: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Declaración PRISMA 2020. *Revista de estudios e investigación en psicología y educación*, 9(2), 323-327. <https://doi.org/10.17979/reipe.2022.9.2.9368>
- Gatica-Saavedra, M., y Rubí-González, P. (2021). La clase magistral en el contexto del modelo educativo basado en competencias. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 1-13. <https://doi.org/10.15359/ree.25-1.17>
- Gnambs, T. (2021). The development of gender differences in information and communication technology (ICT) literacy in middle adolescence. *Computers in Human Behavior*, 114, 106533. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106533>
- González, R. M., y Medina Morales, D. C. (2018). Uso de dispositivos móviles como herramientas para aprender. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 52, 217-227. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i52.15>

- González-Aldana, M. A., Perdomo-Osorio, K. V., y Pascuas-Rengifo, Y. (2017). Aplicación de las TIC en modelos educativos blended learning: Una revisión sistemática de literatura. *Sophia*, 13(1), 144-154. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.13v.1i.364>
- González-Zamar, Abad-Segura, y Gallardo-Pérez. (2021). Aprendizaje ubicuo en educación artística y lenguajes visuales: Análisis de tendencias. *Campus virtuales : revista científica iberoamericana de tecnología educativa*, 10(1), 125-139. <https://bit.ly/3D12PtM>
- González-Zamar, M., y Abad-Segura, E. (2022). Global Evidence on Flipped Learning in Higher Education. *Education Sciences*, 12(8), 515. <https://doi.org/10.3390/educsci12080515>
- Gutiérrez, P. A. (2018). Modelo educativo y desafíos en la formación docente. *Horizonte de la ciencia*, 8(15), 175. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2018.15.462>
- Hernández, H., Castañeda, L. J., Bravo, A., y Hernández, A. (2019). Tecnología educativa en la educación superior. In J. E. Márquez- Díaz (Ed.), *Educación, ciencia y tecnologías emergentes para la generación del siglo 21* (1.a ed., pp. 64-78). Editorial Universidad de Cundinamarca. <https://doi.org/10.6084/ijact.v8i3.786>
- Hinojo, F. J., Aznar, I., y Romero, J. M. (2020). Mobile learning en las diferentes etapas educativas. Una revisión bibliométrica de la producción científica en Scopus (2007-2017). *Revista Fuentes*, 1(22), 37-52. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2020.v22.i1.04>
- Howard, S. K., Yang, J., Ma, J., Maton, K., y Rennie, E. (2018). App clusters: Exploring patterns of multiple app use in primary learning contexts. *Computers & Education*, 127, 154–164. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.021>
- Hristov, H., Yonchev, E., y Tsvetkov, V. B. (2022). MODELLING OF PEDAGOGICAL PATTERNS THROUGH E-LEARNING OBJECTS. *Information Technologies and Learning Tools*, 89(3), 121-130. <https://doi.org/10.33407/itlt.v89i3.4859>
- Hwang, G., Yin, C., y Chu, H. (2019). The era of flipped learning: promoting active learning and higher order thinking with innovative flipped learning strategies and supporting systems. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 991-994. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1667150>
- Jonsson, K. (2021). Principals' vision of social learning in school-age educare. *Early Years*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/09575146.2021.1997934>
- Keane, T., y Keane, W. F. (2022). The missing link: The parental voice in Bring Your Own Device (BYOD) programs. *Education and Information Technologies*, 27(6), 7699-7719. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10902-2>
- Klimová, B., y Toman, J. (2020). Effectiveness of the Blended Learning Approach in Teaching and Learning Selected EFL Grammar Structures at a University Level – A Case Study. En S. K. S. Cheung, R. Li, K. Phusavat, N. Paoprasert, y L.-F. Kwok (Eds.), *Blended Learning Education in a Smart Learning Environment* (Vol. 1, pp. 227-236). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51968-1_19

- Lema-Toapanta, B., Moreno-Iza, G. P., y Chiluiza-Molina, O. W. (2020). E-Learning recurso orientado a generar un ambiente inclusivo de aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 6(4), 1254-1266. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i4.1534>
- López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., Fuentes-Cabrera, A., y López-Núñez, J. A. (2019). Creación de contenidos y flipped learning: un binomio necesario para la educación del nuevo milenio. *Revista Española de Pedagogía*, 77(274), 535-555. <https://doi.org/10.22550/rep77-3-2019-07>
- Lozano-Ramírez, L., y Cortés-Montalvo, J. A. (2019). El aprendizaje móvil en la educación superior, frontera del conocimiento: 2014-2018. *Revista Electrónica de Investigación e Innovación Educativa-REIE*, 4(3), 27-41. <http://bit.ly/381lo11>
- Luna, R., Canto, P. J., Zapata, A., y Ibañez, A. (2020). Apps, educación y patrimonio en México. Análisis de situación y estudio comparativo con el caso español. *Aula Abierta*, 49(1), 9–16. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.1.2020.9-16>
- Márquez-Díaz, J. E. (2019). Aprendizaje móvil híbrido invertido como herramienta la enseñanza de las matemáticas. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*. <https://bit.ly/3Rl7efM>
- Mateo-Díaz, M., y Lee, C. (2020). Una revolución silenciosa. In M. Mateo-Díaz y C. Lee (Eds.), *Tecnología: lo que puede y no puede hacer por la educación. Una comparación de cinco historias de éxito* (pp. 20-33). BID (Banco Interamericano de Desarrollo). <https://bit.ly/37Oasn6>
- Mateus, J.C., Aran-Ramos, S., Masanet, M. J. y Andrada, P. (2019). Dispositivos móviles en la educación superior: estado de la cuestión y percepción en las universidades españolas. En R. Suárez, M. Grané, y A. Tarragó (Eds.), *APPS4CAV. Creación Audiovisual con Dispositivos móviles* (pp. 127–156). Colección Transmedia XXI (Learning, Media & Social Interactions. Universitat de Barcelona.). <https://bit.ly/3BOrd0t>
- Maureira-Cabrera, O., Vásquez-Astudillo, M., Garrido-Valdenegro, F., y Olivares-Silva, M. J. (2020). Evaluación y coevaluación de aprendizajes en blended learning en educación superior. *Alteridad*, 15(2), 174-189. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.04>
- Miralles-Bono, J. (2018). Usos comunes y no tan comunes de los dispositivos móviles en la educación universitaria. En T. Vallet y T. Martínez (Eds.), *Dispositivos móviles en la Educación Universitaria* (pp. 83–96). Publicacions de la Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. <https://doi.org/10.6035/InnovacioEducativa.2018.18>
- Mojarro, Á., Duarte, A. M., Guzmán, M. D., y Aguaded, I. (2019). Mobile Learning in University Contexts Based on the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 7–17. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.317>
- Naranjo, J. A., García, J. L., y Rabell, L. M. H. (2018). El modelo educativo como fundamento del accionar universitario. Experiencia de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(2), 151-164. <https://bit.ly/3r4hEsz>

- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., . . . Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 134, 178-189. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.03.001>
- Peña-Azpiri, M. Á., y Nahón, A. E. (2020). Aproximaciones al aprendizaje ubicuo en ambientes educativos formales. Una revisión sistemática de la literatura, 2014-2019. *Trilogía*, 12(23), 187-212. <https://doi.org/10.22430/21457778.1716>
- Prado, F. (2020). El aprendizaje móvil y los objetivos de desarrollo sostenible en la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(4), 230-233. <http://bit.ly/384rCyb>
- Ramos-Soler, I., López-Sánchez, C., y Torrecillas-Lacave, T. (2018). Online risk perception in young people and its effects on digital behaviour. [Percepción de riesgo online en jóvenes y su efecto en el comportamiento digital]. *Comunicar*, 56, 71-79. <https://doi.org/10.3916/c56-2018-07>
- Reyes-Ruiz. (2022). La realidad aumentada como una tecnología innovadora y eficiente para el aprendizaje de idiomas en un modelo pedagógico Flipped Learning. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 65, 7-38. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.93478>
- Rodrigo-Cano, D., De-Casas-Moreno, P., y Aguaded, I. (2020). Aprendizaje móvil (m-learning) como recurso formativo para empresas. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 11(1), 61-74. <https://doi.org/10.14198/medcom2020.11.1.18>
- Romero, M. F., Jiménez, R., y Heredia, H. (2019). Análisis de la implementación de un programa educativo basado en la metodología mobile learning. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 12(2), 172-201. <https://doi.org/10.17851/1983-3652.12.2.172-201>
- Rosenberger, S. (2018). Tecnologías de la información y la comunicación, educación y apropiación en América Latina. *Revista CTS*, 14(40), 11-39. <https://bit.ly/2x6bFb9>
- Rummler, K., Grabensteiner, C., y Schneider-Stingelin, C. (2020). Mobile learning for homework: Emerging cultural practices in the new media ecology. [Aprendizaje móvil para los deberes: Prácticas culturales emergentes en la nueva ecología mediática]. *Comunicar*, 65, 101-110. <https://doi.org/10.3916/c65-2020-09>
- Saavedra, E., Fuentes, A. M., Hernández, y Contreras. (2019). Modalidades educativas: convergencias y disidencias en tiempos de la COVID-19. *Reencuentro. Análisis De Problemas Universitarios*, 31(78), 335-356. <https://bit.ly/44x6hry>
- Salazar-Sánchez, M. E., Enrique-Cuadro, A. C., y Guevara-Espinosa, J. C. (2020). Tics e-learning y el impacto social en la educación superior. *Opuntia Brava*, 12(3), 53-61. <https://bit.ly/34EaZYb>
- Salinas-Ibáñez, J., de Benito Crosetti, B., Pérez Garcies, A., y Gisbert Cervera, M. (2018). Blended learning, más allá de la clase presencial. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 21(1), 195-213. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18859>

- Sánchez-García, J. A., y Toledo-Morales, P. (2017). Tecnologías convergentes para la enseñanza: Realidad Aumentada, BYOD, Flipped Classroom. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 55. <https://doi.org/10.6018/red/55/8>
- Schumacher, K., Duch, F., y Sielaff, L. (2022). Creating an Online Social Learning Platform: A Model Approach for Open Development, Open Access and Open Education. *Education Sciences*, 12(12), 924. <https://doi.org/10.3390/educsci12120924>
- Sifuentes, A. T., Sifuentes, E. L., y Riveras. (2022). Educación 4.0, modalidad educativa y desarrollo regional integral. *IE revista de investigación educativa de la REDIECH*, 13, e1452. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v13i0.1452
- Sotelo-Castillo, Barrera-Hernández, Echeverría-Castro, y Ramos-Estrada. (2022). Aprendizaje percibido de estudiantes universitarios en cursos en modalidad presencial y mixta: un estudio comparativo. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC*, 21(1), 115-127. <https://doi.org/10.17398/1695-288x.21.1.115>
- Vargas, V., y Guzmán, N. (2020). M-Learning: An Integrative Approach to Increase Student Engagement. *LETRAS (Revista de Lingüística, estudios literarios, semiología, traducción, segundas lenguas)*, 1(67), 145-175. <https://doi.org/10.15359/rl.1-67.7>
- Vrieling, E., Van Den Beemt, A., y De Laat, M. (2018). Facilitating social learning in teacher education: a case study. *Studies in Continuing Education*, 41(1), 76-93. <https://doi.org/10.1080/0158037x.2018.1466779>
- Yáñez-Luna, Y. C., y Arias-Oliva, M. (2018). M-learning: aceptación tecnológica de dispositivos móviles en la formación online. *Tecnología Ciencia y Educación*, 10, 13-34. <http://bit.ly/3pjzafZ>
- Yıldız, G., Yıldırım, A., Akça, B. A., Kök, A., Özer, A., y Karataş, S. (2020). Research Trends in Mobile Learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(3), 175-196. <https://doi.org/10.19173/irrod.l.v21i3.4804>
- Yusriadi, Y., Kessi, A. M. P., Awaluddin, M., y Sarabani, L. (2022). e-Learning-Based Education Resilience in Indonesia. *Education Research International*, 2022, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2022/7774702>

Para citar este artículo:

León-Garrido, A., y Barroso-Osuna, J. M. (2023). Modelos y modalidades educativas basados en tecnología educativa: una revisión bibliográfica. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (86), 96-115. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.86.2941>