

CAPÍTULO 46

INNOVACIÓN DOCENTE Y USO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR

SANDRA RUTE PÉREZ*, NOELIA TERESA SAEZ SANZ*,
ENCARNACIÓN MARÍA SÁNCHEZ LARA*, Y SANDRA MARÍA RIVAS GARCÍA**

**Universidad de Granada; **Universidad de Cádiz*

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, los métodos educativos en el ámbito universitario han sufrido grandes transformaciones. La educación debe ajustarse y dar respuestas a las necesidades de cambio de una generación de alumnos y alumnas que ha nacido en la era digital, por lo que el uso de la tecnología se ha convertido en una pieza fundamental y un requisito ineludible para la innovación en el proceso enseñanza-aprendizaje. En este sentido, la formación de las nuevas generaciones debe garantizar la alfabetización digital y el aprendizaje haciendo uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que facilitan el acceso a nuevas fuentes de información para la realización de trabajos de cualquier tipo, incluidos los de investigación (García, Reyes, y Godínez, 2017).

La presencia de dispositivos electrónicos en las aulas es cada vez mayor y el trabajo, tanto por parte de alumnado como de profesorado, se realiza haciendo uso de las TIC (ordenadores, Tablet, proyectores, pizarras digitales, etc.) como apoyo a la enseñanza tradicional. De hecho, una de las metodologías con mayor cabida en la actualidad en el ámbito universitario es el b-learning. Esta metodología es definida como el aprendizaje semipresencial que combina la enseñanza a través de actividades presenciales con la tecnología no presencial (e-learning), y está basado en la selección de las herramientas adecuadas para cada necesidad educativa (Llorente y Cabero, 2008).

Algunas de las ventajas que ofrece el uso de las TIC son (Díaz, 2013): 1) posibilidad de acceso a múltiples recursos educativos sobre un determinado tema, en cualquier momento y lugar; 2) personalización del proceso enseñanza-aprendizaje; 3) mayor motivación; 4) posibilidad de asignación, realización y envío de actividades fuera de clase; 5) comunicación fluida y constante sobre dudas en cuanto al temario y actividades; y, 6) proceso de evaluación rápido.

En un estudio llevado a cabo recientemente sobre las percepciones del profesorado en cuanto a las TIC se encontró que el 51,6% percibía la importancia de integrar la tecnología en sus métodos de enseñanza y, alrededor del 54%, reconoció que poseía la capacidad y la accesibilidad para integrar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Rizvi, Gulzar, Nicholas, y Nkoroi, 2017). En cuanto al

alumnado, los resultados obtenidos como, por ejemplo, en el estudio llevado a cabo por Novillo, Espinosa, y Guerrero (2017) determinan que el 80,1% de 379 estudiantes universitarios afirman que se usan herramientas TIC en las clases y que existen diferencias en el uso de las mismas por parte de los docentes en función de las unidades académicas.

En la actualidad, la mayoría de los docentes emplea algún tipo de herramienta tecnológica en sus clases y las más frecuentes y tradicionales suelen ser el uso de videos, audios, presentaciones de Power Point y correo electrónico (Abarca-Amador, 2015). No obstante, en este estudio nos planteamos la posibilidad de que existan estudios en los que se incluyan otro tipo de herramientas TIC más innovadoras a tenor de los avances en los últimos años.

Hipotetizamos que existen nuevas herramientas TIC usadas en la docencia diaria de los docentes universitarios y que su uso es útil y mejora la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje. Por ello, resulta necesario determinar cuáles son las TIC que se emplean en la actualidad en el ámbito universitario y la utilidad de las mismas.

MÉTODO

El objetivo del presente trabajo es realizar una revisión bibliográfica sobre la innovación docente en la enseñanza superior mediante el uso de las TIC.

Para responder al objetivo del estudio se realizó una revisión sistemática siguiendo la metodología PRISMA (Page et al., 2021). Las bases de datos consultadas fueron SCOPUS y Web of Science (WOS).

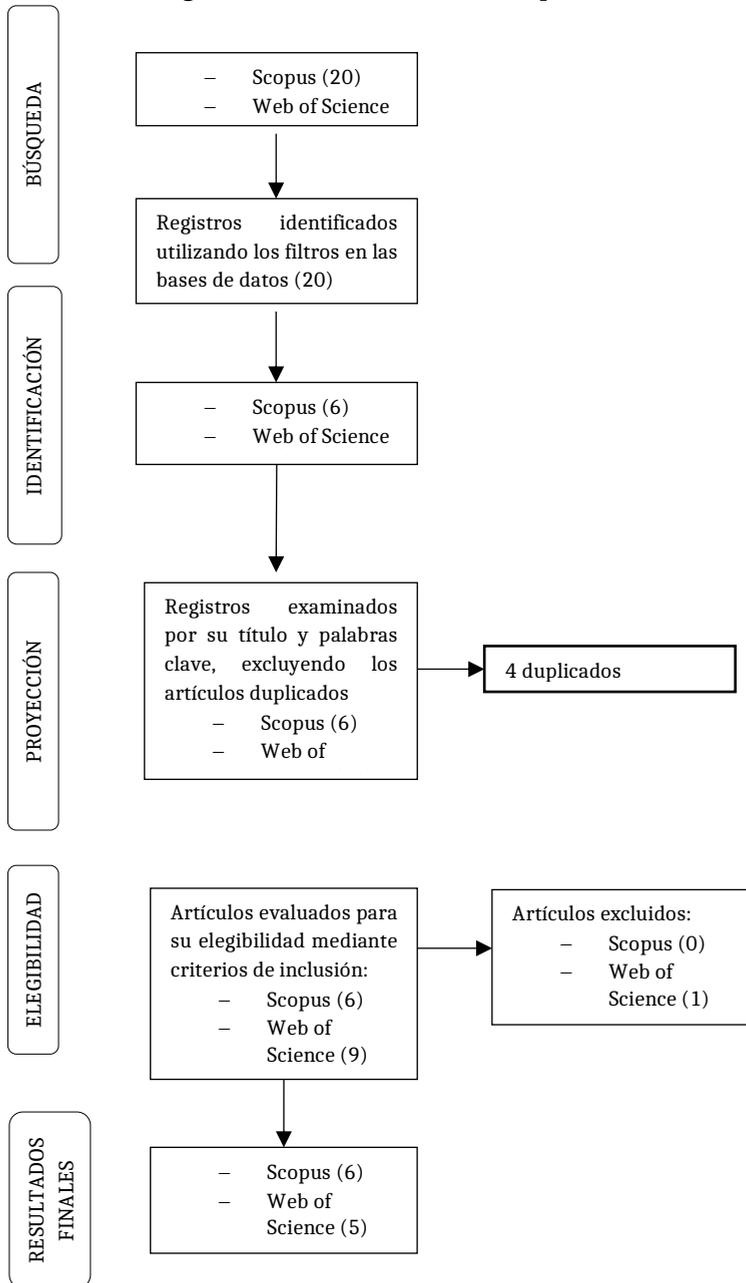
Los criterios de inclusión que se establecieron previamente fueron: 1) ámbito universitario; 2) artículos relacionados con uso de TICs; 3) estudios cualitativos o cuantitativos sobre el uso de TICs.

Los criterios de exclusión fueron: a) ámbitos educativos distintos al universitario; b) estudios pilotos en los que solo se presente el diseño de alguna actividad mediante el uso de TIC.

La ecuación de búsqueda fue la siguiente: “teaching innovation” AND “higher education” AND “ICT” (Information and Communication Technologies). Tras ello se obtuvieron 20 documentos en Scopus y 55 en WOS. Posteriormente, se aplicaron los filtros year (2017-2023) y document type (article) obteniendo un total de 20 documentos, 6 en Scopus y 14 en WOS, 4 de los cuales estaban duplicados. Posteriormente, se examinó el título y el abstract de los 16 artículos resultantes y se observó que 1 no cumplía con los criterios de inclusión por lo que fue descartado. Los 15 estudios que sí que cumplían los criterios fueron examinados a texto completo y evaluados para su elegibilidad en una etapa posterior. De los 15 estudios seleccionados, 4 de la WOS no cumplían con uno o varios criterios de inclusión.

Finalmente, tras la lectura exhaustiva quedaron 11 artículos que sí cumplían con dichos criterios. La Figura 1, muestra el procedimiento de búsqueda llevado a cabo.

Figura 1. Procedimiento de búsqueda



RESULTADOS

Este trabajo surgió con el objetivo de realizar una revisión bibliográfica sobre la innovación docente en la enseñanza superior mediante el uso de las TIC.

Una vez aplicada la ecuación de búsqueda y los filtros en ambas bases de datos y comprobar el cumplimiento de los criterios de inclusión, se obtuvieron un total de 11 artículos publicados desde 2017 hasta 2023 que abordan aspectos relacionados con el uso de las TIC en el ámbito universitario (Tabla 1).

Tabla 1. Síntesis de los artículos revisados en los que se aplica TIC en el ámbito universitario (2017-2023)

Autores (año)	N	Tipo TIC	Resultados
Ames (2019)	25 estudiantes	Plataforma de aprendizaje PAIDEIA (Moodle) en el que se incluían materiales audiovisuales de distinto tipo relacionado con la temática de la asignatura.	Todos de los estudiantes encuestados consideraron que los materiales audiovisuales empleados contribuyeron a su comprensión de los temas del curso, una mayor participación y reflexión por parte de los alumnos, y una mayor conciencia de su propio aprendizaje.
Baroni y Lazzari (2022)	163 estudiantes	Amplia gama de las funciones de Microsoft Teams (audio, video, chat, emoticonos), y de las funciones de e-learning de Moodle plataformas de colaboración (Padlet, Google Drive) y un entorno de realidad virtual (ArtSteps), entre otros.	El 94,4% opina que las metodologías de enseñanza mixtas (conferencias, videos, plataformas de intercambio, talleres con herramientas multimedia) favorecieron su aprendizaje. Además, valoran positivamente los métodos activos de enseñanza, tanto cuando son completamente online como en modalidad dual.
Botella y Hurtado (2017)	1000 estudiantes	L'Hort 2.0: actividades TIC mediante la implementación de recursos digitales (videos, audio, web, wikis, blogs).	Elevado grado de satisfacción de los estudiantes en las actividades desarrolladas, mejora de sus competencias tecnológicas y aprendizaje de nuevas herramientas y recursos TIC para el diseño de materiales educativos. Mejora en la comprensión de los contenidos y de autonomía.
Caballero et al. (2017)	212 estudiantes	Hot Potatoes, Cuadernia (Cuadernia 3.0), Camtasia Studio (versión 8.0.0), Microsoft Excel (versión 16.0), exeLearning (versión 2.0.3) y Cmap Tools.	Elevado grado de satisfacción general, resultados satisfactorios en cuanto a las calificaciones (aumento del porcentaje de aprobados y aumento de calificaciones) y desarrollo de la autonomía en el proceso de aprendizaje. Utilidad de los videos como herramienta complementaria para el seguimiento de experimentos y utilidad de las actividades de autoevaluación.

Tabla 1. Síntesis de los artículos revisados en los que se aplica TIC en el ámbito universitario (2017-2023) (continuación)

Autores (año)	N	Tipo TIC	Resultados
Castro-Valdivia y Vázquez-Fariñas (2023)	242 estudiantes vs 242 controles	Herramienta de edición de video Edpuzzle.	Edpuzzle mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje y resulta útil para la evaluación de las competencias del alumnado (capacidad de análisis y síntesis). Mejores notas en los grupos de Edpuzzle y tasa de éxito superior a la del resto de grupos.
González-Lorente et al. (2023)	238 estudiantes	Kahoot y foros virtuales	Satisfacción elevada por la herramienta Kahoot y las tutorías, y menos por los foros virtuales.
Huguet et al. (2020)	267 estudiantes	Flipped classroom mediante plataforma virtual de Uniandes SICUAb (basada en Blackboard Learn#), para la disposición del material previo y posterior a las clases; y Socrative (https://www.socrative.com/) para cuestionarios de evaluación en clase mediante los dispositivos móviles de los estudiantes (p. ej, teléfonos móviles, ordenadores y i-pads).	Aumento de la motivación intrínseca de los estudiantes. Más del 70% percibió la metodología como favorecedora para la interacción con los compañeros y los profesores, para la planificación y el desarrollo de las actividades por sí mismos; la construcción de los conocimientos a partir de sus propias ideas y la capacidad de analizar diferentes materiales para comprender un tema.
Inglés y Mateu-Martínez (2022)	51 estudiantes	Aprendizaje colaborativo unido a la utilización de e-rúbricas de autoevaluación y coevaluación a través de las TICs: Moodle y Google Forms	En lo que respecta al uso de las TICs en este estudio, en general, los estudiantes consideran bastante y muy justa la evaluación mediante e-rúbricas.
Ojando et al. (2019)	23 profesores	Flipped Classroom mediante diferentes herramientas y recursos digitales web 2.0	Los docentes manifiestan que conocen nuevas metodologías docentes, pero que no las aplican porque no disponen ni de tiempo ni de habilidades tecnológicas suficientes para desarrollar sus actividades con TIC; que lo más usado son los vídeos de YouTube y Kahoot; y, que están interesados en participar y formarse para un uso avanzado de las TIC.
Pérez-Ortega (2017)	No se especifica	Material audiovisual editado mediante Windows Movie Maker, VirtualDub, Wax, Avidemux, FFMpeg, Blender, entre otros. Software de Adobe® Photoshop® con la versión CS5, Adobe® Premiere® Pro CS5 para la edición en diversas plataformas y AVID Technology.	Mejoras en la formación de los estudiantes. Los estudiantes manifiestan que facilita la posibilidad de desarrollar nuevos y originales contenidos educativos con herramientas TIC, que consideran la estructura del modelo de educación superior no facilita. No obstante, se hace hincapié en la necesidad de modificar la relación entre profesores y estudiantes en el proceso de transmisión del conocimiento digitalizado, y la necesidad de formación para la comprensión de los lenguajes de las TIC.

Tabla 1. Síntesis de los artículos revisados en los que se aplica TIC en el ámbito universitario (2017-2023) (continuación)

Autores (año)	N	Tipo TIC	Resultados
Trigueros y Bañuls (2018)	175 estudiantes (Educación Primaria)	Google Earth™ (en su versión gratuita 7.1.3.22.3)	Los resultados ponen de manifiesto que las TICs son un recurso facilitador del aprendizaje, permiten una mayor comprensión por parte de los estudiantes de los conceptos en las distintas disciplinas y que son una herramienta para la enseñanza de los futuros docentes.

Tras revisar y analizar todos los documentos encontramos que 10 estudios se centran en alumnado: 5 de Grados de Ciencias de la Educación, especialmente en Primaria e Infantil (Baroni y Lazzari, 2022; Botella y Hurtado, 2017; González-Martínez-Clares, Pérez-Cusó, y González-Morga, 2023; Pérez-Ortega, 2017; Trigueros y Bañuls, 2018); 1 en Administración y Dirección de Empresas (Castro-Valdivia y Vázquez-Fariñas, 2023); 1 en Psicología (Inglés y Mateu-Martínez, 2022); 1 ingeniería (Caballero et al., 2017); y, 2 que abarcan muestra de distintos grados: 1 donde el porcentaje de la muestra es mayormente de Ingeniería (84,5%) (Huguet et al., 2020); y el otro que incluye fundamentalmente muestra de antropología (56%), pero también hay alumnado de educación, estudios culturales, desarrollo humano, historia, lingüística, literatura y psicología (Ames, 2019). Finalmente, 1 estudio se centra en profesorado donde 43,5% es de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, el 17,4% de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 13% es de la Facultad de Teología, 8,7% de la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia, 4,4% de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y, el 13% restante de otras disciplinas (Ojando et al., 2019).

Las herramientas y metodologías empleadas fueron: Moodle en la que se incluían materiales audiovisuales (Ames, 2019; Baroni y Lazzari, 2022; Inglés y Mateu-Martínez, 2022); L'Hort 2.0 (Botella y Hurtado, 2017), Microsoft Teams (Baroni y Lazzari, 2022), Windows Movie Maker, VirtualDub, Wax, Avidemux, FFMpeg, Blender (Pérez-Ortega, 2017) y Edpuzzle (Castro-Valdivia y Vázquez-Fariñas, 2023), entre otras, para edición de videos, audio, fotos, etc.; entorno de realidad virtual (ArtSteps) (Baroni & Lazzari, 2022); Hot Potatoes, Cuadernia (Cuadernia 3.0), Camtasia Studio (versión 8.0.0), Microsoft Excel (versión 16.0), exeLearning (versión 2.0.3) y Cmap Tools (Caballero et al., 2017); Kahoot y foros virtuales (González-Lorente et al., 2023); y Google Earth™ (Trigueros y Bañuls, 2018).

Por otro lado, solo 1 estudio llevó a cabo la comparación entre alumnado que había trabajado con una herramienta de edición de vídeo Edpuzzle y un grupo control que no utilizó la herramienta. Se encontró que los primeros obtuvieron mejores calificaciones y que la tasa de éxito fue superior que los del grupo control (Castro-

Valdivia y Vázquez-Fariñas, 2023). En otro, también se hace referencia al aumento del porcentaje de aprobados y al aumento en las calificaciones del alumnado, aunque no se incluyen análisis al respecto (Caballero et al., 2017). Los demás estudios fueron descriptivos en cuanto a la percepción que tuvieron los estudiantes sobre la utilidad y los beneficios que las TIC le habían aportado, pero ninguno estudió las mejoras en el rendimiento académico del alumnado. En todos ellos, los estudiantes afirmaron que las metodologías y herramientas empleadas contribuyeron a la comprensión de los contenidos trabajados, a su autonomía, participación y reflexión, y manifestaron una satisfacción y valoración positiva a nivel general en cuanto al uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Ames, 2019; Baroni y Lazzari, 2022; Botella y Hurtado, 2017; Caballero et al., 2017; Castro-Valdivia y Vázquez-Fariñas, 2023; González-Lorente et al., 2023; Huguet et al., 2020; Inglés y Mateu-Martínez, 2022; Pérez-Ortega, 2017; Trigueros y Bañuls, 2018). No obstante, en el estudio de Pérez-Ortega (2017) sí que hacen hincapié en la necesidad de modificar la relación entre profesores y estudiantes en el proceso de transmisión del conocimiento digitalizado.

Finalmente, en el estudio centrado en docentes, éstos manifestaron que conocen nuevas metodologías docentes, pero que no las aplican porque no disponen ni de tiempo ni de habilidades tecnológicas suficientes para desarrollar sus actividades con TIC; y, que además, lo que más utilizan son los vídeos de YouTube y Kahoot (Ojando et al., 2019).

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Los hallazgos de los diferentes estudios incluidos en esta revisión ponen de manifiesto que existen múltiples tipos de TIC usadas en las aulas y la elevada satisfacción del alumnado perteneciente a distintos grados y distintos países (España, Pakistán, Colombia, Italia) en cuanto a su inclusión en las metodologías de enseñanza en educación superior. Por ejemplo, la herramienta Edpuzzle es un instrumento motivador que permite no solo captar la atención del alumnado, convirtiendo el aprendizaje de ciertas materias como Historia Económica en algo satisfactorio, sino también mejorar las calificaciones en cuanto a alumnado que no utiliza la herramienta (Castro-Valdivia y Vázquez-Fariñas, 2023).

Estos resultados son prometedores, dado que todas las TIC incluidas en esta revisión son herramientas transversales, que se pueden utilizar en cualquier disciplina universitaria. El uso de una u otra va a depender del contenido y de las materias de los grados pertinentes, es decir, el uso de las diferentes TIC implica la búsqueda, elaboración y selección de recursos educativos digitales en función de objetivos particulares. Además, el papel del docente pasa a ser el de guía de aprendizaje más que emisor y principal fuente de información y, el del alumno, de sujeto activo más que pasivo (García et al., 2017).

Ahora bien, a pesar de las ventajas que ofrecen, su uso por sí solo no garantiza el que sea efectivo a la hora de alcanzar aprendizajes significativos ni críticos. De hecho, hay alumnado, que como en el estudio de Pérez-Ortega (2017), consideran que sería necesario modificar de alguna forma la comunicación y la relación que existe entre profesorado-alumnado a través de las herramientas digitales. Elaborar, por ejemplo, un portfolio digital en el que se organice el curso y las pautas a seguir permitirán que el alumnado tenga una mayor autonomía en su aprendizaje (Ames, 2019).

En estudios futuros sería necesario realizar un análisis en relación a cuál de estas metodologías es la que brinda mayores beneficios al proceso de enseñanza-aprendizaje a nivel general; determinar si hay diferencias en cuanto al grado académico en el que se emplean unas y otras; y, de ser así, también cuáles son las más apropiadas en función del ámbito de conocimiento específico. Además, estudios que incluyan un análisis sobre la existencia o no de cambios en el rendimiento sería útil de cara a poder determinar qué tipo de TIC se aproxima a la obtención del mayor beneficio posible para el alumnado.

En definitiva, los resultados de esta revisión son alentadores en cuanto a la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado de educación superior, dado que les dota de determinadas habilidades esenciales como la innovación, colaboración y la solución de problemas de una manera activa, contribuyendo al progreso sostenible.

REFERENCIAS

- Abarca-Amador, Y. (2015). El uso de las TIC en la educación universitaria: Motivación que incide en su uso y frecuencia. *Revista de Lenguas Modernas*, (22), 335-349. doi: 10.15517/rlm.v0i22.19692
- Ames, P.P. (2019). Teaching with audiovisual and digital resources: An innovative experience in postgraduate education in Peru. *REDU-Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 167-182. doi: 10.4995/redu.2019.9894
- Baroni, F. y Lazzari, M. (2022). Universal Design for Learning at University: Technologies, Blended Learning and Teaching Methods. *Studies in Health Technology and Informatics*, 297, 541-548. doi: 10.3233/SHTI220885
- Botella, A.M., y Hurtado, A. (2017). Educational Innovation and Renovation of Teaching Methods: Ieducarts and L'hort 2.0. *Innovación Educativa*, (27), 205-217.
- Caballero, B. M., Bilbao, E., De Blas, M., De Luis, A. M., Eguía, M. I., Etxeberria, P., ... Aranguiz, I. (2017). Integration of Ict in the Field of Engineering. Design and Implementation of Interactive Activities. *Innovación Educativa*, (27), 265-283.
- Castro-Valdivia, M. y Vázquez-Fariñas, M. (2023). Interactive video in higher education. Edpuzzle as a tool for teaching Economic History. *TECHNO Review. International Technology, Science and Society Review / Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, 13. doi: 10.37467/revtechno.v13.4786

Díaz, D. (2013). TIC en Educación Superior: Ventajas y desventajas. *Revista Educación y Tecnología*, (4), 44–50.

García, M. del R., Reyes, J., y Godínez, G. (2017). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas: RICSH*, 6(12), 299–316.

González-Lorente, C., Martínez-Clares, P., Pérez-Cusó, J., y González-Morga, N. (2023). University Tutoring and ICT: The Experience of a Teaching Innovation in Higher Education. *Revista Complutense de Educacion*, 34(3), 495–506. doi: 10.5209/rced.79477

Huguet, C., Pearse, J., Noè, L.F., Valencia, D.M., Ruiz, N.C., Heredia, A.J., y Avedaño, M.A.P. (2020). Improving the motivation of students in a large introductory geoscience course through active learning. *Journal of Geoscience Education*, 68(1), 20–32. doi: 10.1080/10899995.2019.1588489

Inglés, C.J. y Mateu-Martínez, O. (2022). Collaborative learning in Educational Psychology: Educational innovation in Higher Education. *REDU-Revista de Docencia Universitaria*, 20(2), 107–124. doi: 10.4995/redu.2022.17590

Llorente, M. del C., y Cabero, J. (2008). Del eLearning al Blended Learning: Nuevas acciones educativas. *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, (51), 30.

Novillo, E.F., Espinosa, M.O., y Guerrero, J.R. (2017). Influencia de las TIC en la educación universitaria, caso Universidad Técnica de Machala. *INNOVA Research Journal*, 2(3), 69–79.

Ojando, E.S., Simón, J., Prats, M.À., Martínez-Felipe, M., Santaolalla, E., y Torres, J. (2019). Assessment of a training experience in Flipped Classroom methodology for professors at the Universidad Pontificia Comillas in Madrid. *Aloma*, 37(2), 53.

Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71). doi: 10.1136/bmj.n71

Pérez-Ortega, I. (2017). Practicing the Creation of Digital Educational Resources: Reflections about Educational Innovation with ICT. *International Journal of Sociology of Education*, 6(2), 244–268. doi: 10.17583/rise.2017.2544

Rizvi, N.F., Gulzar, S., Nicholas, W., y Nkoroi, B. (2017). Barriers in adopting blended learning in a private university of Pakistan and East Africa: Faculty members' perspective. *mHealth*, 3, 18. doi: 10.21037/mhealth.2017.04.04

Trigueros, I.M.G., y Bañuls, M.R. (2018). Interdisciplinarity and ICT: New teaching methods applied to higher education. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, (52), 67–80. doi: 10.12795/pixelbit.2018.i52.05