

**Investigaciones y Experiencias**

El uso de herramientas y recursos digitales (“SATÉLITES EDUCATIVOS DIGITALES”) como ayuda en la planificación, motivación y autorregulación del aprendizaje en Educación Superior

Using digital tools and resources (“Digital Educational Satellites”) for planning, motivation and self-regulation of learning in Higher Education

Virginia Jiménez Rodríguez¹; Patricia Jara Calaforra Faubel²; Alejandro Martínez-Picazo³

¹<https://orcid.org/0000-0003-1317-0773>; Universidad Complutense de Madrid, España; vijimene@ucm.es

²<https://orcid.org/0000-0003-4709-1109>; Universidad Complutense de Madrid, España; patcalaf@ucm.es

³<https://orcid.org/0000-0002-0272-1050>; Universidad Complutense de Madrid, España; alej24@ucm.es

Doi: [10.21071/edmetic.v11i1.13638](https://doi.org/10.21071/edmetic.v11i1.13638)

Recibido: 05/10/2021 Aceptado: 05/01/2022 Publicado: 11/04/2022

Citación:

Jiménez-Rodríguez, V., Calaforra, P.J., & Martínez-Picazo, A. (2022). El uso de herramientas y recursos digitales (“Satélites Educativos Digitales”) como ayuda en la planificación, motivación y autorregulación en Educación Superior. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 11(1), art.8. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v11i1.13638>

Autor de Correspondencia: Virginia Jiménez Rodríguez vijimene@ucm.es

Resumen:

Debido a la pandemia que se está viviendo mundialmente, el sistema educativo se ha visto forzado a virar hacia una metodología combinada de presencialidad reducida en las aulas con enseñanza online incrementando enormemente el uso de la tecnología de la información y la comunicación (TIC). Este estudio pretende, partiendo de esta situación, analizar recursos y herramientas digitales (llamadas “Satélites Educativos Digitales”, por sus siglas SED) que se han puesto en marcha en la Educación Superior presentando los

¹ Universidad Complutense de Madrid, España; vijimene@ucm.es; <https://orcid.org/0000-0003-1317-0773>

² Universidad Complutense de Madrid, España; patcalaf@ucm.es; <https://orcid.org/0000-0003-4709-1109>

³ Universidad Complutense de Madrid, España; alej24@ucm.es; <https://orcid.org/0000-0002-0272-1050>

resultados obtenidos después de utilizarlos. Estas herramientas ayudan a la planificación y autorregulación del aprendizaje teniendo en cuenta la motivación. Concretamente, ha participado una muestra de 179 estudiantes (mayoritariamente identificada como femenina) de primero de grado de Trabajo Social de la Universidad Complutense de Madrid, en la asignatura de Psicología Básica. Se han comparado los resultados pretest con los obtenidos posttest y muestran que el esfuerzo (variable incluida en las expectativas basadas en la percepción del control personal) está relacionado tanto con el autocontrol como con la planificación. Se han diferenciado diversos recursos digitales, la potencia motivacional que poseen alguno de ellos y se han visto las preferencias del alumnado por incluir este tipo de herramientas en las aulas.

Palabras clave: TIC; Autorregulación; Aprendizaje; Motivación; Educación Superior.

Abstract:

Due to the pandemic that is being experienced worldwide, the educational system has turned towards a combined methodology of reduced presence in classrooms with online teaching, greatly increasing the use of information and communication technology (ICT). This study intends, based on this situation, to analyze digital resources and tools (which have been called "Digital Educational Satellites", by its acronym DES) that have been implemented in Higher Education, presenting the results obtained after using them. These tools help planning and self-regulation of learning considering motivation. Specifically, a sample of 179 students (mostly identified as female) of the first grade of Social Work at the Complutense University of Madrid participated in the subject of Basic Psychology. Pretest results have been compared with those obtained posttest and show that effort (variable included in expectations based on the perception of personal control) is related to both self-control and planning. Different digital resources have been differentiated, the motivational power that some of them have and the preferences of the students have been demonstrated for including this type of tools in the classrooms.

Key words: ICT; Self-regulation; Learning; Motivation; Higher Education.

Introducción

La situación de la COVID-19 ha puesto de relieve la necesidad de fomentar el desarrollo, la investigación y la aplicación de nuevos métodos de enseñanza *online*; la dificultad para impartir formación presencial ha impulsado irremediabilmente el uso de las Tecnologías de

la Información y la Comunicación (TIC) en todos los niveles educativos. La educación superior, en este contexto, también ha tenido que adaptarse a esta situación a una velocidad vertiginosa, y, tal y como expone Ríos Medina (2021) “los constantes avances tecnológicos que impulsan la dinámica de la sociedad actual, entre los que se encuentra la irrupción acelerada en esta última de las TIC, imponen a las instituciones educativas, en particular a las de educación superior, la necesidad de realizar transformaciones en sus procesos formativos, de modo que estos respondan a la formación de futuros profesionales que estén preparados para dar una respuesta adecuada a las actuales circunstancias de los entornos sociales donde se desenvuelven”.

Por ello, los objetivos que se han propuesto en esta investigación son: en primer lugar, comprobar la utilidad de diversas herramientas tecnológicas educativas en el aprendizaje del alumnado universitario; en segundo lugar, aumentar el grado de motivación del alumnado utilizando la gamificación a través del uso de las herramientas Mentimeter y Kahoot; y finalmente, promover el trabajo colaborativo del alumnado durante el desarrollo de la asignatura utilizando los denominados “Satélites Educativos Digitales” (SED). Estos SED son las herramientas tecnológicas que se utilizan para el desarrollo de la asignatura. Adquieren un carácter esencial debido a la metodología empleada. Algunos de ellos presentan una singularidad eminentemente lúdica cumpliendo las características necesarias para poder incluirlos como herramientas de gamificación (véase *Kahoot* y *Mentimeter*). Este aspecto también es considerado relevante por su componente motivacional.

Tecnologías de la Información y Comunicación y Enseñanza Universitaria

Es de vital importancia amoldarse a las constantes innovaciones tecnológicas y readaptar los métodos de enseñanza incluyendo las novedades y los aportes de las TIC en el sistema educativo. En palabras del propio Ríos Medina: “la transformación digital ya no se considera una transformación en la tecnología o en las innovaciones, sino que se entiende como una transformación social” (Ríos Medina, 2021).

La asimilación de esta idea es fundamental para comprender el poder transformador de las TIC. Por ejemplo, en el caso de la educación a distancia, la tecnología es un complemento óptimo ya que permite el desarrollo de programas formativos en los que no se da un encuentro físico entre estudiante y docente; de esta manera, los/as estudiantes que no tienen acceso de manera presencial a las instituciones educativas pueden continuar con su formación. Dada la situación pandémica actual donde es imprescindible mantener las distancias de seguridad, la investigación de métodos que fomenten la educación a distancia y, al mismo tiempo, incentiven el desarrollo de una educación interactiva, es fundamental.

Así las cosas, el principal reto al que ha habido que enfrentarse ha sido la transformación, a una velocidad vertiginosa, a la docencia en línea vs la docencia presencial, modalidad habitual en casi la totalidad de las universidades públicas españolas. Está siendo una reinención y revisión del sistema educativo universitario sin precedentes (Chirinos, Olivera & Cerra, 2020). Este rápido cambio que se está realizando para dar respuesta al contexto actual ha descubierto infraestructuras, plataformas, aulas virtuales poco preparadas para este tipo de docencia; escasos recursos y débil formación y uso en las tecnologías digitales

por parte del profesorado y estudiantes; alumnado con dificultades en su conectividad diaria, en la disposición de los dispositivos diarios; dificultad para realizar trabajos en grupo, colaborativos, en línea; desmotivación y falta de interés en los estudios en línea... Estos cambios se están produciendo no solo en el sistema y en las infraestructuras sino también en el papel del profesorado como guía y orientador y no mero dictador y conductor de las clases, y en el alumnado que se ha convertido en el responsable, guiado, de su propio proceso de aprendizaje y evaluador de este (Chirinos et al., 2020).

La realidad social y tecnológica actual ha hecho necesaria que la enseñanza universitaria tenga que sumergirse de lleno en el mundo de las TIC y en el uso de recursos tecnológicos para desarrollar el currículo planteado y el desempeño de las actividades programadas (López y Flores, 2008). Por ello, es imprescindible que las instituciones de educación superior realicen diversas propuestas y cambios en sus procedimientos que permitan una mayor flexibilidad para adaptarse a las necesidades de la nueva sociedad (Salinas, 2004). Para llevarlo a cabo, es necesario que los/as docentes promuevan experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje, apoyándose en diversos métodos y materiales, recursos tecnológicos, haciendo hincapié en los cambios de estrategias didácticas y en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje (Salinas, 2004). Otro aspecto relevante también es la evaluación de esta educación digitalizada. Barberá-Gregori y Suárez-Guerrero (2021) indican que hay que repensar la educación, sus expectativas y objetivos.

Con el fin de promover el empleo de las TIC, Walss Auriolos (2021) propone diez aplicaciones que, bajo su criterio, sirven al profesorado para desarrollar la parte más creativa a la hora de llevar a cabo la evaluación. Algunas de las herramientas que nombra han sido empleadas en la presente investigación como, por ejemplo, Edpuzzle o Mentimeter; y otras, como ANNEO, plataforma educativa cedida gratuitamente a los autores de esta investigación, han servido para el mismo fin que describe la autora.

El empleo de estas aplicaciones potencia la retroalimentación en el alumnado y, además, puede favorecer el desarrollo de estrategias metacognitivas, elemento esencial para el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje. La aplicación de este tipo de estrategias y más concretamente el proceso de planificación es clave para el éxito en tareas metacognitivas (Jiménez, Alvarado y Méndez-Salazar, 2021), ya que permite supervisar los resultados obtenidos y el nivel de aproximación a la meta que se hubiera planteado en un momento inicial antes de comenzar la tarea.

Importante es la preparación en estas tecnologías y herramientas puesto que autores como Marqués (2008), exponen en sus trabajos que el desconocimiento, falta de practicidad, experimentación y uso habitual produce cierta desmotivación, ansiedad, frustración en el alumnado no formado por el casi total desconocimiento en este ámbito. Pero también hay reacciones negativas por parte del profesorado sin competencias digitales que deberían tener una formación continua a nivel tecnológico (Alcántara González, Artajona Gómez, Hernando Borobia & Urraco Solanilla, 2021; García-Jiménez, 2015). En esta línea, Romero Andonegui, Tejada Garitano, López de la Serna y Bilbao Quintana (2021) exponen en los

resultados de su investigación que el alumnado considera que la usabilidad de la tecnología a diario es importante para su proceso de aprendizaje, así como para su éxito, lo mismo que para el docente. Sin embargo y paradójicamente, los/as estudiantes siguen prefiriendo clases presenciales sin mediación de la tecnología, probablemente por la inseguridad que les genera, en ocasiones, el escaso conocimiento de las diferentes plataformas educativas más allá de las utilizadas en la universidad, las diversas aplicaciones y sus potencialidades, la escasa formación en tecnología, y la no presencia física del docente en el aula.

Para mejorar el rendimiento del alumnado, las TIC y la gamificación ocupan un lugar relevante, no solo por su carácter dinamizador sino también porque no se puede obviar el fuerte componente motivacional que presentan. Con la introducción en el aula de estas herramientas metodológicas el rol del docente gira hacia el de orientador y dinamizador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, con la implementación y uso de herramientas digitales, se favorece el uso de estrategias metacognitivas, así como la retroalimentación y autorregulación, aspectos básicos para tener en cuenta en cualquier tarea de aprendizaje.

Para que todos estos beneficios se obtengan es necesario trabajo, esfuerzo, habilidad y consecución de metas y resultados por parte tanto de los/as docentes como del estudiantado. Gracias a las tecnologías se puede disminuir la carga de trabajo del profesorado y obtener contenidos, feedback y resultados de forma automatizada y eficaz por parte del alumnado. Son múltiples las herramientas digitales que existen, dependiendo del objetivo planteado y del contenido a trabajar, gratuitas y de libre acceso, o con mayor o menor coste (Walss Aurióles, 2021).

Gamificación

Asociada a las tecnologías, surge la gamificación como una de las estrategias principales estimuladoras del aprendizaje. La gamificación entendida como estrategia centrada en el uso de los elementos del juego en contextos fuera del ámbito lúdico; aunando así las TIC y este componente lúdico tan importante para el aprendizaje significativo del alumnado.

La gamificación también ocupa un lugar importante en la enseñanza innovadora, como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. El concepto se refiere a “poder utilizar elementos del juego, y el diseño de juegos, para mejorar el compromiso y la motivación de los participantes” en enseñanzas superiores (Contreras & Eguía, 2016, p.7). El creciente éxito que ha tenido esta técnica se debe a que los/as estudiantes actuales están muy familiarizados/as con varios tipos de videojuegos, por lo que implementar la gamificación “puede motivarlos en sus estudios, fomentar sana competitividad entre ellos, o incluso guiarlos en los procesos de aprendizaje” (Cortizo Pérez et al., 2011, p.5).

Para que la gamificación tenga éxito es necesario conseguir que el alumnado tenga diferentes experiencias y por ello se deben plantear qué dinámicas se quieren generar dentro del aula. Solo de esta forma se transforman las clases (Contreras y Eguía, 2016). Esta técnica como apoyo docente busca el aliciente para que el alumnado eleve su motivación, se interese por el aprendizaje y aumente su esfuerzo (Linker, 2015; McGonigal Jane, 2011, citado en Oliva, 2016). En palabras de Mocis (2015) en cuanto a la gamificación en entornos

universitarios “busca crear una dinámica del juego enfocada en la retroalimentación positiva del aprendizaje” (citado en Oliva, 2016, p.31).

Contreras y Eguía (2016) establecen que para conseguir que aumente la motivación en el alumnado es relevante centrarse en los aspectos positivos que el juego proporciona (impactan directamente en las áreas cognitivas, emocionales y sociales de los participantes). Para ello, ponen en práctica, a lo largo de un curso académico, esta metodología lúdica a través de una serie de actividades y retos a realizar y alcanzar (con retroalimentación inmediata). Al final del curso administran unos cuestionarios y entrevistas directas sobre estas dinámicas. Los resultados muestran que el alumnado valora estas experiencias, en general, como positivas, aunque un pequeño porcentaje se muestra no muy satisfecho ni “cómodo/a” con lo realizado por falta de conocimiento y práctica de uso de este tipo de herramientas, disminuyendo así, ligeramente, su motivación. Se concluyó que la experiencia del curso fue positiva en cuanto a los objetivos que se pretendían alcanzar con la aplicación de la metodología con inclusión de gamificación (aunque con revisión de los aspectos no tan positivos y/o adecuados), principalmente demostrando que se ayudó al alumnado a reflexionar sobre su trabajo, participación, esfuerzo, es decir, en la autorregulación de su aprendizaje.

Método/desarrollo de la experiencia de innovación

Muestra y materiales

En la investigación han participado tres grupos de estudiantes: uno de turno de mañana (A) y dos de turno de tarde (D y E), de la asignatura de *Psicología Básica*, materia básica en el primer curso de grado en Trabajo Social en la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Cada gran grupo ha estado dividido en tres subgrupos para poder garantizar los protocolos de seguridad establecidos por la universidad debidos a la situación sociosanitaria por la que se está atravesando.

La muestra final ha estado conformada por 179 estudiantes, de los que 93,2% son población identificada como femenina. La media de edad del total de la muestra es de 20,9 años.

Los/as estudiantes disponían de dispositivo móvil y utilizaron la conexión wifi de la UCM o datos propios si había dificultad de conexión.

Se han utilizado diversos materiales como son: dispositivo móvil como smartphone o tablet u ordenador portátil, pantalla del aula y proyector, ordenador del aula (conectado por cable a internet), altavoces, presentaciones power point, vídeos preparados con preguntas incrustadas alojados en la plataforma gratuita Edpuzzle, materiales alojados en la plataforma ANNEO.NET, ejercicios digitales preparados en esta plataforma, además de aplicaciones gratuitas con carácter lúdico, cuestionarios y artículos.

Procedimiento

Para conocer el procedimiento utilizado en la presente investigación es importante conocer el contexto en el que se ha desarrollado.

Debido a la situación pandémica, la metodología que se ha llevado a cabo en la Facultad de Trabajo Social de la UCM durante el año académico 2020-2021, ha sido la denominada “presencialidad ajustada” en la cual el alumnado ha asistido a las aulas durante una semana al mes (para garantizar la trazabilidad en caso de detección o contagio del virus). El resto del mes que no han acudido a clase presencial han desarrollado sus tareas en sus domicilios o donde consideraran adecuado en el momento más oportuno (aprovechando la ubicuidad que aportan las TIC). Para garantizar un seguimiento lo más ajustado posible, las profesoras de la materia de Psicología Básica les han ido facilitando materiales de trabajo utilizando recursos tecnológicos diversos. Se ha diferenciado entre dos tipos de variantes de conocimientos. Los conocimientos troncales de la asignatura, que se consideran primordiales para la adquisición de las nociones básicas de la materia, y los conocimientos secundarios; estos últimos se definirían como aquellos que, sin ser los principales, complementan a la asimilación y al sustento global del corpus de la materia. Para ambos tipos de conocimiento las TIC han sido un elemento primordial, respondiendo, así, a las demandas sociales de incorporar destrezas en estos ámbitos.

Para ello, se ha empleado la plataforma ANNEO.NET, que permite, además de alojar contenido, la realización de diversos ejercicios, pruebas a lo largo del curso sobre lecturas, contenidos propios de la materia y otros. Tras la realización de estas, el alumnado puede evaluar su propio proceso de aprendizaje de forma inmediata; esto permite una mayor capacidad de autorregulación sobre sus procesos cognitivos, tales como pensamientos, acciones, emociones y motivación. Se considera la retroalimentación como pilar fundamental del aprendizaje ya que reduce la inseguridad del estudiante en torno a su correcta o errónea concepción de la materia y, en consecuencia, aumenta su motivación a la hora de reducir la distancia de lo que le separa de la tarea bien realizada (García-Jiménez, 2015).

En un primer momento se les administró unas pruebas previas al comienzo de la impartición de la materia para conocer el punto de partida respecto al conocimiento de herramientas TIC que iban a ser utilizadas y a las que se ha denominado “Satélites Educativos Digitales” (SED) por considerarlas una parte básica en la metodología que se iba a utilizar en la asignatura.

Los formularios iniciales administrados fueron:

SED (Satélites Educativos Digitales). Cuestionario elaborado *ad hoc* para saber el grado de conocimiento que tenía el alumnado sobre las herramientas tecnológicas que se iban a utilizar. La versión I consta de dos ítems cerrados donde se les pregunta, en primer lugar, por el nivel de conocimiento que tienen sobre las herramientas tecnológicas que se van a utilizar (explicadas más adelante) con las alternativas de respuesta: 1) No la conozco; 2) La conozco, pero no la he utilizado nunca; 3) La conozco y la he utilizado. La segunda pregunta cerrada es acerca de su opinión sobre si las TIC van a favorecer la adquisición de conocimientos de la asignatura de manera atractiva. En la versión II (que se aplicó al final de la asignatura) se añadió una pregunta para que eligiesen las dos herramientas que les

habían parecido más útiles y dos preguntas más sobre kahoot y mentimeter (herramientas que fomentan la gamificación).

Inventario Estrategias Metacognitivas. Escala compuesta por 20 ítems de respuesta Likert 5 puntos (donde 1 es nunca y 5 es siempre) (O'Neil & Abedi, 1996; adaptación de Núñez et al., 1996). Son 20 afirmaciones que se pueden dar ante una situación de aprendizaje o problema y donde se pueden aplicar estrategias de tipo metacognitivo, y es precisamente por este tipo de estrategias por las que se pregunta. Los ítems se agrupan en subescalas, 5 ítems en cada una de ellas: autocontrol, conciencia, estrategias cognitivas, y planificación. Para esta investigación se seleccionaron y analizaron los ítems que tienen que ver con el "Autocontrol" y con la "Planificación" por considerar que son los que están incluidos en el trabajo.

CEX. Cuestionario de Expectativas (Alonso Tapia, Huertas & Ruiz, 2006). Consta de 18 ítems con respuesta Likert 5 donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 es totalmente de acuerdo. Los ítems están divididos en tres escalas: a) Expectativas basadas en la percepción de autoeficacia (habilidad), formada por seis ítems; b) Expectativas de control personal (esfuerzo), formada por seis ítems; y c) Expectativas basadas en el apoyo de otros, formada por tres ítems. De este cuestionario se hace hincapié en los datos obtenidos en los ítems que miden "Esfuerzo" por considerarlos los más adecuados para el estudio.

Para potenciar la planificación y autorregulación del aprendizaje del estudiante se han utilizado los siguientes SED, con apoyo también de la gamificación como aspecto crucial en la motivación, y en las herramientas básicas de comunicación digital:

Edpuzzle. (<https://edpuzzle.com>) Es una aplicación web gratuita que permite la visualización de videos (previamente elegidos y preparados por la docente) y posibilita la incorporación de preguntas en relación con el contenido visualizado. La respuesta es inmediata, por lo que el estudiante recibe un feedback inmediato del resultado obtenido.

Kahoot. (<https://kahoot.it>) Plataforma gratuita que permite crear cuestionarios de evaluación. Se ha utilizado para evaluar los contenidos (previos cuestionarios elaborados por la docente) en un ambiente relajado y divertido lo que ha potenciado la motivación hacia el aprendizaje y ha permitido la retroalimentación colectiva en el proceso de aprendizaje.

Mentimeter. (<https://mentimeter.com>) Es una aplicación web que permite realizar presentaciones, nubes de palabras, quizz, encuestas, ... (Pichardo et al., 2021). En la presente investigación se ha utilizado la herramienta de "nube de palabras" ya que son instantáneas, anónimas e interactivas, respondiendo a diversas cuestiones de la materia. Estas nubes de palabras pueden presentarse como respuesta a nociones previamente enseñadas o como intercambio libre de ideas ante diversas temáticas. Facilita la participación interactiva del alumnado.

Drive, como herramienta para compartir tareas que debían realizar como parte de la asignatura, y para potenciar el trabajo colaborativo.

Ejercicios realizados en entorno digital con feedback inmediato, utilizando ANNEO.NET

Formularios de psicología.

Google Meet, como espacio pedagógico de apoyo donde se han realizado exposiciones de trabajos y se ha impartido alguna clase de refuerzo, ofertando también este espacio para tutorías en pequeño grupo o individuales si el/la estudiante lo demandaba.

Correo electrónico, para una constante comunicación entre alumnado y docente.

CUTIC. Cuestionario Usabilidad de las TIC (Jiménez Rodríguez, Alvarado Izquierdo y Llopis Pablos, 2017) fue diseñado para medir la usabilidad de las TIC con conexión a internet, evaluando la utilidad que tienen y la emoción que genera su uso o no uso entre los/as jóvenes. Es un instrumento constituido por 28 ítems. CUTIC presenta un α de Cronbach de .86 y contiene un factor general denominado *Frecuencia de uso de las TIC*.

Además, se les ha facilitado un documento-cronograma mensual donde se les informaba de los materiales colgados en la plataforma y las tareas a realizar con las fechas de entrega. Este cronograma iba apareciendo en la plataforma los últimos días del mes anterior al que se refería el documento, con el fin de que pudieran organizarse y planificarse con tiempo suficiente.

Al finalizar las clases, además del cuestionario de SED II, se les administró un formulario final elaborado *ad hoc* con respuesta Likert 3 puntos donde se les preguntaba acerca de la utilidad de los SED con relación a la planificación y autorregulación de sus aprendizajes en la materia; y el cuestionario CUTIC sobre la usabilidad de las TIC.

Resultados

Para conocer el punto de partida era relevante saber qué conocimientos previos poseía el alumnado respecto a los SED. Los resultados de la administración del cuestionario denominado SED-I aportan estos datos. Ante la pregunta *¿Crees que el uso de TIC te va a facilitar la adquisición de conocimientos de la asignatura de una forma más interesante y atractiva?* el 98,3% de la muestra opinó afirmativamente. Además, se les preguntó por su conocimiento acerca de algunas herramientas digitales (las llamadas “satélites” en la presente investigación). Como se puede observar en la Tabla 1 las herramientas desconocidas, en este momento, para la mayoría del alumnado son Edpuzzle y Mentimeter; y las más conocidas y utilizadas son Drive, Kahoot y cuestionarios que se realizan a través de internet, sabiendo que las respuestas son como siguen: 1) No la conozco; 2) La conozco, pero no la he utilizado nunca; 3) La conozco y la he utilizado.

Tabla 1. Resultados de SED-I. Fuente: Elaboración propia.

Satélites	1	2	3
Edpuzzle	65	30.5	4,5
Kahoot	14.5	8	77.5

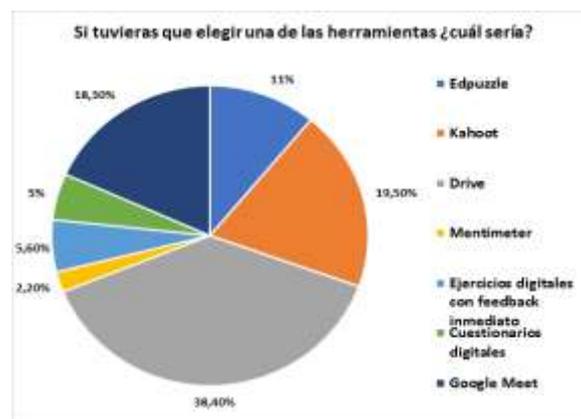
Drive	0	4.3	95.67
Mentimeter	97.6	1.2	1.2
Ejercicios digitales con feedback inmediato	52.5	13	34.5
Cuestionarios digitales	11.8	15.7	72.5
Google Meet	0.2	1.8	98

Nota: resultados en porcentaje

Una vez terminado el curso, el conocimiento del alumnado sobre las herramientas cambió radicalmente (preguntados en el formulario SED-II) y entre el 80 y el 100% de la muestra aseveró que conocía y había utilizado todas las herramientas por las que se les volvió a preguntar (las mismas que las que figuran en la Tabla 1)

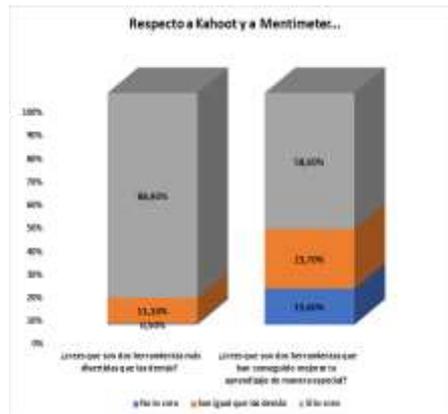
Ante la demanda en el formulario SED-II para que eligiesen una herramienta como favorita de todas las propuestas, la mayoría eligió Drive (ver Figura 1) seguida de Kahoot, Google Meet y Edpuzzle

Figura 1. Elección de herramienta digital preferida por el alumnado. Fuente: Elaboración propia.



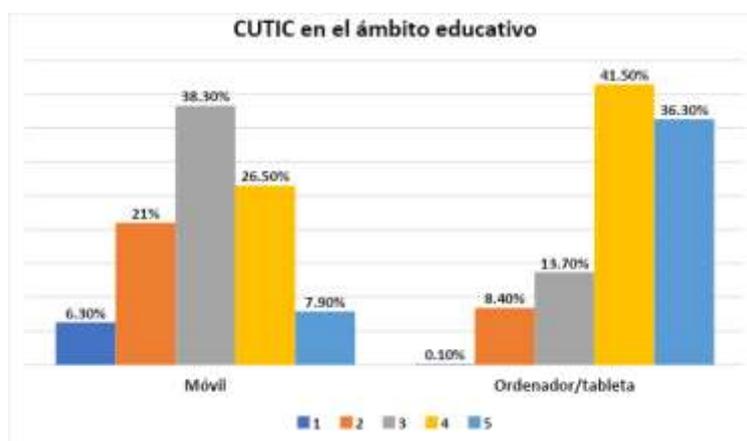
Un objetivo planteado y que se pretendía conseguir fue el aumentar la motivación utilizando la gamificación. Para ello, era necesario conocer la opinión del alumnado respecto a las dos herramientas más lúdicas de todas las utilizadas durante las clases: Mentimeter y Kahoot (ver Figura 2). La mayoría (88.4%) opinó que ambas herramientas eran más divertidas que las demás y que gracias a ellas, habían mejorado su aprendizaje de forma especial (58.6%)

Figura 2. Opiniones sobre Kahoot y Mentimeter como herramientas útiles y lúdicas. Fuente: Elaboración propia.



Ante la pregunta *¿Crees que el uso de TIC te ha facilitado la adquisición de conocimientos de la asignatura de una forma más interesante y atractiva?* el 95.6% de la muestra opinó afirmativamente una vez terminado el curso académico y habiendo ya utilizado todas las herramientas (satélites) en el momento de responder al cuestionario SED-II. Este dato podría ser interesante poder concretarlo en cuanto al dispositivo que utilizaron y valoraron como más útil en el ámbito educativo. El formulario CUTIC aporta datos sobre esta cuestión (ver Figura 3) y parece ser que habitualmente utilizaron el teléfono móvil (puntuación de 3 puntos en la escala Likert) y muchas veces utilizaron el ordenador o tableta (puntuación de 4 puntos en la escala Likert).

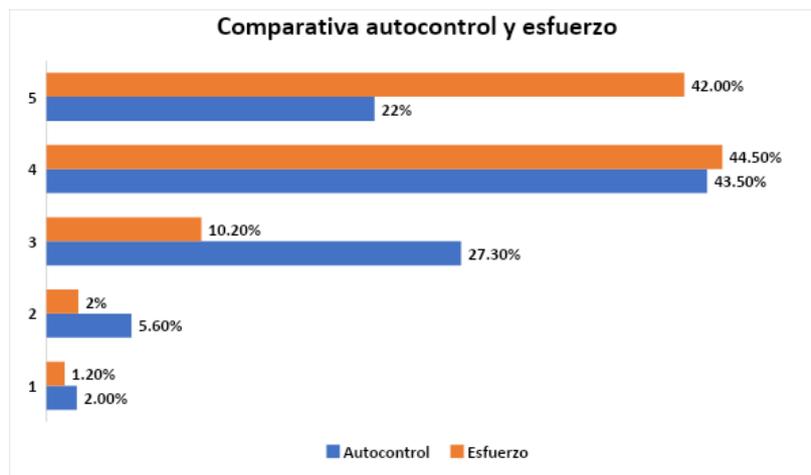
Figura 3. Frecuencia de uso de dispositivos digitales en el ámbito educativo. Fuente: Elaboración propia.



Respecto a los resultados obtenidos relacionados con la posible aplicación de estrategias metacognitivas, se puede observar en la Figura 4 que entre las variables denominadas “Autocontrol” medida con el instrumento “Inventario de Estrategias metacognitivas” (O’Neil & Abedi, 1996, adaptación de Núñez et al., 1996); donde la respuesta valorada con 5 puntos es “totalmente de acuerdo” y 1 punto es “totalmente en desacuerdo”, y la denominada “Esfuerzo” o control personal (medida con el cuestionario CEX de Alonso Tapia, Huertas y Ruiz, 2006) parece que hay acuerdo, aunque no total, entre ambas; es decir, los/as estudiantes que mostraban un control personal parece que son los que

consideraban que autocontrolaban su aprendizaje (véase la puntuación valorada con 4 puntos)

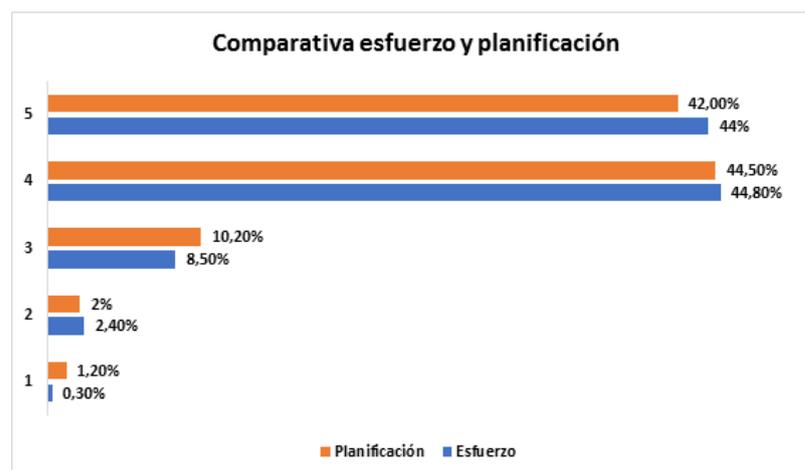
Figura 4. Relación entre las variables “Esfuerzo” y “Autocontrol”. Fuente: Elaboración propia.



Nota: la variable Esfuerzo es medida con el Cuestionario CEX y el Autocontrol con el Inventario Estrategias Metacognitivas

Respecto al esfuerzo o control personal y el proceso de planificación, tan relevante en el aprendizaje, se puede observar que los sujetos que más control personal (esfuerzo) tenían son también los que más planificaban (véase puntuaciones valoradas con 4 y 5 puntos en la Figura 5).

Figura 5. Relación entre las variables “Esfuerzo” y “Planificación”. Fuente: Elaboración propia.



Nota: la variable Esfuerzo es medida con el Cuestionario CEX y la Planificación con el Inventario Estrategias Metacognitivas

Una vez finalizado el curso, se les administró un formulario elaborado *ad hoc* con 5 ítems para conocer la opinión que tenían sobre las herramientas utilizadas y la percepción del

posible beneficio en su aprendizaje (ver Tabla 2). La mayoría de las respuestas fueron afirmativas. Los 5 ítems son los siguientes:

Ítem 1. ¿Estás satisfecho/a con los recursos y materiales facilitados y utilizados para el desarrollo de la asignatura?

Ítem 2. ¿Los recursos utilizados te han sido útiles para la organización y regulación de tu estudio y para el aprendizaje de la materia?

Ítem 3. Respecto al resto de asignaturas cursadas sin uso de estos recursos, ¿has notado diferencia a favor de la asignatura de “Psicología Básica” en la preparación y desarrollo de la asignatura?

Ítem 4. ¿Crees que tu evolución en la materia es positiva gracias al uso de los recursos tecnológicos y de planificación utilizados?

Ítem 5. ¿Recomendarías esta metodología (o una parecida) basada en el uso de herramientas TIC si no estuviéramos en esta situación socio-sanitaria?

Tabla 2. Resultados del formulario *Ad hoc*. Fuente: Elaboración propia.

RESPUESTAS	ÍTEM 1	ÍTEM 2	ÍTEM 3	ÍTEM 4	ÍTEM 5
SÍ	83	72.1	82.8	63	80.5
NI SÍ NI NO	14.3	18.1	9.6	32.6	11.2
NO	2.7	9.7	7.5	4.3	8.2

Nota: resultados en porcentaje

Discusión

Una vez recogidos y organizados los datos, se realizan diferentes análisis cuantitativos de los formularios y cuestionarios aplicados al alumnado, principalmente para comprobar si los objetivos planteados se habían alcanzado y las posibles relaciones existentes entre las diferentes pruebas.

Los análisis se realizan en torno a diversos aspectos:

Análisis en cuanto al conocimiento, uso y utilidad de las herramientas que se iban a emplear en el desarrollo de la asignatura (SED I y II). Los resultados muestran que, tanto en el inicio como en el final (pretest-postest), un porcentaje elevado del alumnado (95,6% y 98% respectivamente) afirma que el uso de los dispositivos móviles-tecnológicos (medido con CUTIC) en el ámbito educativo y las herramientas digitales les ha facilitado la adquisición del conocimiento de la asignatura cursada a través de una metodología más activa, interesante y atractiva, como exponen Marqués (2008) y Walss Auriolles (2021). Además, se comprueba que tenían conocimiento de la mayoría de las herramientas, aunque no habían usado todas (Drive, Kahoot y cuestionarios a través de internet son las más conocidas y utilizadas), con

mayor desconocimiento de dos de ellas, Edpuzzle y Mentimeter (ver Tabla 1 y Figura 1). Esto se puede deber a que ni en etapas anteriores ni en otras asignaturas se habían empleado herramientas digitales, concretamente ninguna de estas dos.

Sin embargo, al finalizar el curso, entre el 80% y el 100% de la muestra ya son conocedores y empleadores de todos los “satélites digitales” por los que se les pregunta (pretest-postest). Incluso los más seleccionados por su parte son Drive, Kahoot y Edpuzzle. La primera de ellas, Drive, desde el principio, es la más conocida y empleada por el alumnado. Probablemente, por su conocimiento y uso previo, sea la más elegida y porque además les facilita que puedan trabajar en línea a la hora de realizar tareas grupales demandadas fuera del aula. La herramienta Edpuzzle, al incluir contenido multimedia para el aprendizaje de la asignatura y feedback inmediato en cuanto a las preguntas incrustadas, hace más interesante su uso.

Además, cuando se les pide que opinen sobre el carácter lúdico de Kahoot, una de las herramientas más conocidas y usadas desde el inicio del curso, y Mentimeter (Ver Figura 2), la mayoría opina que son divertidas y útiles para aprender de manera distinta. En palabras de Cortizo Pérez et al. (2011), estas herramientas de gamificación pueden “motivarlos en sus estudios, fomentar sana competitividad entre ellos, o incluso guiarlos en los procesos de aprendizaje” (p.5).

Respecto a los análisis realizados en cuanto a la posible aplicación de estrategias metacognitivas, se observa que el esfuerzo (variable incluida en las expectativas basadas en la percepción del control personal) está relacionado tanto con el autocontrol como con la planificación, ambas variables metacognitivas muy relevantes para el proceso de autorregulación. La planificación tiene que ver con plantearse metas y elaborar planes para alcanzarlas. Para ello, es necesario conocerse como sujeto que realiza acciones y aplica estrategias metacognitivas, sabiendo que las tareas a realizar para alcanzar las metas deben ser tareas concretas donde hay que aplicar un esfuerzo personal accesible a las capacidades del sujeto (tarea ni muy fácil ni muy difícil). En relación al autocontrol es necesario que el sujeto ponga en marcha mecanismos de auto-comprobación para supervisar que se está produciendo un acercamiento o alejamiento de la meta propuesta (en este último caso habría que implementar estrategias de reparación). Esta acción también exige un control personal donde se empleen recursos que justifiquen un esfuerzo ajustado a la demanda de la tarea.

Respecto al cuestionario realizado *Ad Hoc* para la obtención de información sobre las herramientas digitales utilizadas en el curso y si había habido algún beneficio con su empleo en su aprendizaje, los resultados muestran una elevada satisfacción, por parte del estudiantado, con los recursos empleados y su utilidad en el desarrollo general de la asignatura. Un porcentaje elevado de la muestra afirma sí haber notado diferencia en el estudio y en la organización de esta asignatura respecto a las otras materias cursadas. Sin embargo, hay un leve descenso de este porcentaje en la cuestión de si la evolución de la asignatura había sido positiva con el uso de estas herramientas, probablemente por cierto desconocimiento y uso de algunos de estos recursos desde el inicio, la situación

sociosanitaria que se ha vivido y falta de practicidad del tipo de metodología empleada, prácticamente, hasta ese momento. En esta línea, autores como Marqués (2008) expone que el empleo y puesta en marcha adecuada de las tecnologías y herramientas digitales en el estudio, proporciona múltiples beneficios al alumnado, pero aspectos como el desconocimiento o escasa usabilidad, entre otras, puede producir efectos contrarios y negativos como cierta desmotivación y ansiedad, en el estudiantado. Aun así, un 80.5% de la muestra, sí recomendaría esta metodología o similar, utilizando estos satélites, para el desarrollo de otras asignaturas, incluso sin la situación de pandemia (Ver Tabla 2). En esta línea, autores como Walss Auriolés (2021), hablan de los beneficios que se obtienen en cuanto a autorregulación para el estudiantado y la facilitación del trabajo y ahorro de tiempo para los/as docentes.

Conclusiones

La implementación de TIC en las aulas parece ser algo ineludible en las tendencias educativas actuales. El contexto pandémico que se ha vivido y que continúa hoy en día, también apoya esta incorporación digital en las instituciones educativas. Lo que sí es evidente es que hay que procurar elegir las herramientas que más se adecúen a las metodologías educativas que se ponen en marcha siempre con el objetivo final de que redunden positivamente en el aprendizaje del alumnado. Para el contexto universitario hay muchas herramientas gratuitas en sus versiones básicas que apoyan esta iniciativa. En este estudio se han utilizado varias herramientas educativas digitales a las que se les ha llamado “satélites” por ser importantes para la adquisición de conocimientos sin ser consideradas la base de la asignatura en las que se han implementado. Estos SED se han terminado considerando útiles (por el alumnado y por las docentes) como apoyo en la adquisición de los conocimientos. También se pretendía incrementar la motivación utilizando la gamificación y para ello se ha hecho hincapié en dos de los “satélites”: Kahoot y Mentimeter, utilizando en mayor medida Kahoot por ser más versátil para evaluar de forma lúdica algunos de los contenidos específicos de la asignatura. Metimeter se ha utilizado desde un punto de vista más cualitativo (por ejemplo, realizando nubes de palabras en el aula ante un tema propuesto por la profesora).

Otro aspecto también importante ha sido el potenciar el trabajo colaborativo. Para ello se han utilizado también algunas herramientas digitales o satélites como Drive y Google Meet donde el estudiantado ha podido compartir tareas y ha podido visualizar lo realizado por los/as compañeros/as. Esta medida enriquece el aprendizaje volviéndolo más holístico.

Respecto a la planificación, según los datos obtenidos en este estudio, una parte de los/as estudiantes universitarios (casi el 9%) no domina la planificación como proceso metacognitivo, según sus propias opiniones. Este dato pudiera parecer poco relevante pero junto a los que creen dominar este proceso y no lo hacen de manera efectiva y regular, deja de ser baladí. Habría que, en el ámbito universitario, detectar a esta parte del alumnado cuanto antes y adoptar medidas urgentes implementando actividades específicas que supongan un entrenamiento en este importante proceso metacognitivo con el fin de

superar esta limitación que entorpece tanto el éxito académico como la autorregulación del aprendizaje.

Una de las limitaciones encontradas en el presente estudio es la no variabilidad del género en la muestra participante. Esto es debido a que los estudios en Trabajo Social tienen una población mayoritariamente femenina por lo que la comparativa entre géneros no es adecuada ya que no sería significativa. Otra limitación detectada ha sido el tamaño de la muestra. Se ha producido mortandad al no contestar a todos los cuestionarios finales todos los/as estudiantes que conformaban la muestra inicial. Otra limitación que se pone de manifiesto es la dificultad para aseverar que las respuestas dadas por el alumnado estén libres de sesgo social. Podría haber sido necesario medir también la deseabilidad social.

Lo que sí parece claro, y de acuerdo con Jiménez, Alvarado y Méndez-Salazar (2021), es la necesidad de poner en marcha estrategias de detección de estudiantes de primer curso que tengan dificultades con la planificación y la autorregulación de su aprendizaje y el motivar a los docentes para que utilicen en las aulas herramientas digitales diversas (las aquí comentadas parecen ser válidas y motivantes) y aprovechen la gamificación como estrategia de motivación, siguiendo la línea argumental de Walss Aurioles (2021). Estos potentes recursos son totalmente combinables e incorporables a la modalidad presencial, lo que hace que el tipo de modalidad metodológica que se lleve adelante en las aulas no sea relevante.

Contribución de los autores

Todos los autores han participado por igual en la realización del artículo.

Financiación

No procede.

Agradecimientos

No procede.

Conflicto de intereses

Los atures declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias bibliográficas

ALCÁNTARA GONZÁLEZ, L., ARTAJONA GÓMEZ, L., HERNANDO BOROBIA, M. & URRACO SOLANILLA, M. (2021). Diseño de estudio de caso: el uso de dispositivos tecnológicos en el Colegio Vivaldi de Alcalá de Henares. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 18, 141-165.

ALONSO TAPIA, J., HUERTAS, J.A. & RUIZ, M. (2006) CEX. Cuestionario de Expectativas. http://sohs.pbs.uam.es/webjesus/eval_psicologica/cuestionarios/CEX.pdf

- CHIRINOS, M. P., OLIVERA, N. A. G. & CERRA, D. C. (2020). En tiempos de coronavirus: las TIC S son una buena alternativa para la educación remota. *Revista Boletín Redipe*, 9(8), 158-165. <http://dx.doi.org/10.36260/rbr.v9i8.1048>
- CONTRERAS ESPINOSA, R. & EGUÍA, J. L. (2016). *Gamificación en aulas universitarias. Bellaterra: Institut de la Comunicació. Universitat Autònoma de Barcelona: Incom.*
- CORTIZO PÉREZ, J., CARRERO GARCÍA, F., MONSALVE PIQUERAS, B., VELASCO COLLADO, A., DÍAZ DEL DEDO, L. & PÉREZ MARTÍN, J. (2011). Gamificación y docencia: lo que la universidad tiene que aprender de los videojuegos. *VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria. Retos y oportunidades del desarrollo de los nuevos títulos en educación superior.*
- GARCÍA-JIMÉNEZ, E. (2015). *La evaluación del aprendizaje: de la retroalimentación a la autorregulación. El papel de las tecnologías, RELIEVE*, 21(2), art. M2. [10.7203/relieve.21.2.7546](http://dx.doi.org/10.7203/relieve.21.2.7546)
- JIMÉNEZ RODRÍGUEZ, V., ALVARADO IZQUIERDO, J.M. & LLOPIS PABLOS, C. (2017). Validación de un cuestionario diseñado para medir frecuencia y amplitud de uso de las TIC. (CUTIC) *Eductec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 61, 1-14. [10.21556/edutec.2017.61.949](http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2017.61.949)
- JIMÉNEZ RPODRÍGUEZ, V., ALVARADO IZQUIERDO, J.M. & MÉNDEZ-SALAZAR, L.R. (2021). Un modelo estructural para la detección temprana del abandono en la universidad: metacomprensión, TIC y motivación hacia la titulación de Trabajo Social. *Alternativas. Cuadernos de Trabajo Social*, 28(2), 1-21. [10.14198/ALTERN2021.28.2.02](http://dx.doi.org/10.14198/ALTERN2021.28.2.02)
- LÓPEZ, J. C. & FLORES, J. G. (2008). Recursos tecnológicos y metodologías de enseñanza en titulaciones del ámbito de las ciencias de la educación. *Bordón. Revista de pedagogía*, 60(3), 21-34.
- MARQUÉS GRAELLS, P. (2008). Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 11, 1-15. <https://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/8713>
- OLIVA, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 16(44), 108-118. <https://icti.ufg.edu.sv/doc/RyRN44-nOliva.pdf>
- O'NEIL, H. F. & ABEDI, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potencial for alternative assessment. *The Journal of Educational Research* 89(4), 234 - 235. Adaptación de Núñez et al. (1996) [10.1080/00220671.1996.9941208](https://doi.org/10.1080/00220671.1996.9941208)

RÍOS MEDINA, J. (2021). El valor pedagógico de Telegram como complemento del mobile learning en la formación en finanzas: aplicación práctica a un caso de estudio. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 18, 7-42.

SALINAS, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1(1), 1-16.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78011256001>

WALS AURIOLES, M. E. (2021). Diez herramientas digitales para facilitar la evaluación formativa. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 18, 127-139.
<https://doi.org/10.51302/tce.2021.575>