

IMPACTO DEL USO DEL BREAKOUT EDU DIGITAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA ASIGNATURA DE EDUCACIÓN FÍSICA

Beatriz Rodríguez-Martín¹

Marc Guillem Molins²

Glòria Escobosa Morera³

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día la enseñanza universitaria requiere una profunda transformación pedagógica. El Espacio Europeo de Educación Superior (2024) insta al profesorado a implantar cambios metodológicos en su docencia. Plantea la necesidad de utilizar la tecnología digital para enriquecer la enseñanza de maneras diferentes y ofrecer oportunidades de aprendizaje al alcance de todos los estudiantes. Subrayan la importancia de diseñar propuestas donde el alumnado sea actor activo en su proceso de formación (Espacio Europeo de Educación Superior, 2024). De Soto (2018) sostiene que dicho cambio requiere introducir nuevas estrategias didácticas y herramientas innovadoras que fomente la participación y la motivación del alumnado. Si nos centramos en las carreras que forman a los futuros docentes, el discurso transformador debería incidir con más fuerza. Pues, solamente si, los futuros maestros adquirirán las competencias necesarias para diseñar programas de alta calidad en las escuelas y liderar una transformación educativa en todos los niveles (Flores-Aguilar et al., 2023).

En la actualidad, la gamificación se presenta como una estrategia innovadora en cualquier etapa educativa, también a la universitaria. Su uso se ha incrementado en la última década, hecho que ha propiciado numerosos estudios científicos que desvelan un impacto positivo sobre el aprendizaje (Flores-Aguilar et al., 2023; Johnson et al., 2014; Prieto, 2020; Ripoll & Pujoà, 2024).

En la asignatura de Educación Física (EF), la gamificación está ganando terreno como herramienta didáctica. Según Sebastiani y Campos-Rius (2019) la gamificación en EF recae sobre “el uso de técnicas, elementos y dinámicas propias de los juegos y el ocio en actividades no recreativas con el fin de potenciar la motivación, así como de reforzar la conducta para solucionar un problema, mejorar el desempeño, lograr un objetivo, activar el aprendizaje y evaluar a los participantes” (p.135-136).

¹ Universidad de Barcelona

² Universidad de Barcelona; INEFC Pirineus; Universitat de Vic

³ Denise Louie Education Center

Los estudios sobre el potencial formativo de la gamificación enfatizan en los beneficios a nivel motivacional y comportamental, con efectos positivos en los componentes afectivos y emocionales como la satisfacción, la excitación, la sorpresa, la curiosidad, la felicidad, la alegría, la confianza, etc., que repercuten significativamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Llopis & Balaguer, 2017; Flores-Aguilar et al., 2021; Pérez et al., 2019; Segura et al., 2020). Sin embargo, es importante tener en cuenta que el diseño y la implementación de la gamificación puede influir en su efectividad. Por ejemplo, Prieto (2020) señala que el uso de puntos, insignias y tablas de clasificación (Points, Badges, Leaderboards (PBL)), si bien puede aumentar la motivación, esto no se traduce en una mejor motivación intrínseca en la educación superior. Sugiere que factores como el mal uso de las mecánicas empleadas, la duración del proyecto, un diseño erróneo o una implementación inadecuada pueden influir en el proceso de aprendizaje.

Basadas en el concepto de gamificación surgen otras metodologías activas como los escape rooms (escapar de un sitio) y los Breakouts Edu (BoE). Los BoE son actividades educativas gamificadas que plantean un aprendizaje basado en juegos donde el alumnado debe superar una misión resolviendo varios acertijos para abrir una caja que desvela el objetivo de la propuesta (Rouse, 2017). La versión digital de los BoE, conocida como Breakout Edu digital (BoED) permite a los estudiantes trabajar de forma individual o colaborativa para resolver la misión presentada desde una plataforma digital (Sack & Cruse, 2022). Estas herramientas didácticas, junto con la metodología flipped classroom o clase invertida, ofrecen nuevas formas de involucrar a los estudiantes en su aprendizaje, revisando los contenidos teóricos en un espacio y tiempo en el que el docente no tiene por qué estar presente (Bergmann & Sams, 2014).

Dada la naturaleza vivencial y lúdica de la EF, el uso de BoED emerge como un recurso metodológico efectivo para abordar los contenidos teóricos de manera interactiva, dinámica y atractiva. Investigaciones en educación superior indican que el aprendizaje basado en juegos puede mejorar el rendimiento académico y las actitudes hacia el aprendizaje de cualquier materia. Con su uso se ha percibido una reducción del stress del alumnado hacia los contenidos, un incremento de la motivación y del compromiso con la asignatura o una mejora de la adquisición de los conocimientos y competencias de las materias (Mawhirter & Garofalo, 2016; Moreno, 2019; Partovi & Reza, 2019; Rouse, 2017). Sin obviar, que estas propuestas suelen generar un clima positivo de trabajo en el aula, que a su vez deriva en una mayor motivación e implicación del alumnado, factor que favorece el aprendizaje (Flores-Aguilar, 2023).

Las claves para una implementación exitosa del BoED deben considerar aspectos como: 1) el perfil del alumnado, motivaciones, intereses y ritmos de aprendizaje; 2) los objetivos de aprendizaje; 3) la selección adecuada de herramientas y su capacidad de acción e interacción; y 4) optimizar los tiempos de acción de jugadores/estudiantes. Es crucial mantener un nivel de dificultad apropiado para compensar enigmas y desafíos, tanto a las capacidades y conocimientos de los estudiantes, como para promover el aprendizaje (Contreras, 2024; Segura-Robles & Parra-González, 2019). En este sentido, Contreras (2024) enfatiza que la gamificación en las aulas universitarias solo será eficaz cuando se diseñe de manera rigurosas, evitando reducir el nivel de aprendizaje exigido al alumnado, o que estos no perciban una reducción en el nivel de exigencia académica.

A pesar del posible impacto negativo en el compromiso motor del alumnado y de las dificultades asociadas a su implementación por parte del profesorado, como las limitaciones derivadas de la escasez de tiempo o capacidad, o su uso como herramienta de gestión en lugar de recurso pedagógico, los estudios

muestran los efectos positivos de su utilización (Monguillot et al., 2018; Prat et al., 2013). Por otra parte, el uso de herramientas tecnológicas para el aprendizaje y el conocimiento (TAC) en el contexto de la gamificación en EF, ha sido un elemento mediador y potenciador de la motricidad (Quintero, 2017), y se valoran por su gran potencial formativo.

El uso de las TAC en EF, como en cualquier otra área, debe de implementarse de forma efectiva. Para asegurar una correcta puesta en funcionamiento se requiere de formación específica y continuada por parte del profesorado. La implementación del modelo Technological Pedagogical Content and Personal Knowledge (conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido) (TPACKPEC) en la formación del profesorado podría ser una buena opción para formar al profesorado en relación con la implementación exitosa de la tecnología en el aula (Koehler et al., 2015; Monguillot et al., 2018). La interacción compensada de estos tres grupos de saberes, TPACKPEC, produce el tipo de conocimiento necesario para integrar eficazmente las TAC en la enseñanza. Este aspecto pondrá en valor los conocimientos tecnológicos para diseñar mejores experiencias de aprendizaje y, consecuentemente, se transferirá en cómo se enseñará la EF del futuro (Cornellà, 2024; Liu et al., 2018).

Con el fin de ampliar la comprensión sobre el impacto de estas herramientas didácticas en el aprendizaje de los estudiantes universitarios esta investigación tiene como objetivo valorar el uso del BoED en la adquisición de los contenidos teóricos de la asignatura de EF del grado de Educación Primaria. Para ello se hace un análisis en relación con la percepción del alumnado sobre su propia competencia en el uso de las TAC, el impacto motivacional y la aplicabilidad como futuros docentes; y cómo se relacionan estas variables entre ellas.

2. MÉTODO

2.1. Participantes

La experiencia gamificada se llevó a cabo en una muestra intencionada de estudiantes del grado de Magisterio de Educación Primaria de tres Universidades de la Provincia de Barcelona, España. Accedieron a participar un total de 156 estudiantes ($21 \pm .39$ años). 38 alumnos de la Universidad de Barcelona lo hicieron en el curso 2022-2023 y 45 en el 2023-2024. De la Universidad de Vic participaron 47 y de la Universidad Autónoma de Barcelona, lo hicieron 26. Todos forman parte del alumnado de asignaturas de EF en el Grado de Educación Primaria y tienen una misma estructura: son semestrales y se organizan en dos sesiones semanales, una teórica y otra práctica. Se seleccionaron siguiendo criterios de conveniencia y de accesibilidad, puesto que los responsables del estudio eran la misma persona que impartía la asignatura de EF. Las universidades asignaron tanto los estudiantes de los grupos, como los docentes. El objetivo era llevar a cabo la investigación en grupos naturales. Los estudiantes habían experimentado programas gamificados en los cursos y materias anteriores. Por su parte, los profesores tenían experiencia teórico-práctica con este planteamiento metodológico, ya que había implementado la propuesta en cursos previos.

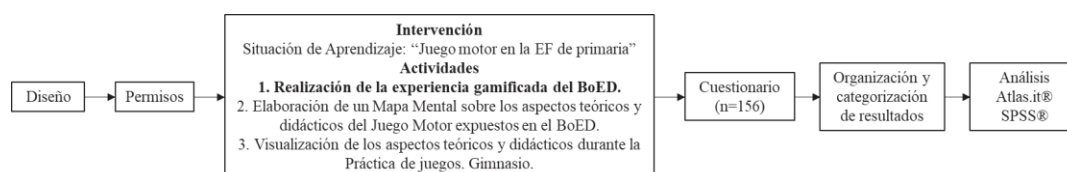
2.2. Procedimiento

El estudio se inició con la petición del permiso del comité de ética de las universidades de los autores. Posteriormente, una vez presentada, implementada y finalizada la experiencia gamificada, del BoED, los

participantes cumplimentaron 12 preguntas de un cuestionario ad hoc, 7 abiertas, de carácter cualitativo y 5 cerradas, de carácter cuantitativo. Todas ellas recogieron su opinión sobre la actividad digital propuesta, así como su percepción sobre las TAC desde la perspectiva de futuros docentes. Para finalizar, se analizaron los resultados obtenidos. Y en este sentido, definimos la evaluación de los datos dentro del paradigma interpretativo. Por tanto, seguiremos las líneas del proceso definido por Denzin y Lincoln (2018) para el diseño, análisis e interpretación del contenido narrativo. La Figura 1 muestra un esquema de las fases del proceso.

Figura 1

Fases de la investigación









2.3. Intervención

La intervención del estudio se generó desde la implementación de una situación de aprendizaje de la asignatura de EF en Primaria. Concretamente, se presentaba y trabajaba una sección del bloque temático del Plan docente, "los contenidos de la EF en la etapa de primaria". El programa didáctico se organizó a partir tres actividades. En la primera se utilizó el BoED a revés de una metodología gamificada, con el propósito de aumentar la motivación, el interés y la implicación del alumnado hacia los contenidos teóricos de la asignatura. El BoED se diseñó en la plataforma Genially. El objetivo principal era que el alumnado adquiriera conocimientos sobre los aspectos teóricos y didácticos del juego motor en la EF de primaria. En concreto sobre la definición; las características; la clasificación de los juegos motrices; los tipos de juegos en función de la edad; las estrategias de juego; las finalidades educativas; la organización y la planificación de los juegos; la intervención didáctica; o la estructura de una sesión de juegos.

El alumnado, en el aula, y organizado en parejas, realizó el BoED en el que se habían integrado contenidos teóricos y didácticos sobre el "juego motor en la EF de primaria". La narrativa, titulada "La búsqueda del Elemento Mágico del Juego", puso en situación a los estudiantes sobre la necesidad de encontrar los componentes del juego motor y su elemento mágico. La aventura digital se desarrollaba resolviendo enigmas, acertijos, preguntas y juegos, los alumnos, al avanzar correctamente, obtenían un código para abrir el cofre final donde se encontraba el elemento mágico del juego, el entusiasmo. Los primeros en descubrirlo obtendrían una ventaja para otras pruebas de la asignatura. El alumnado tardó entre 20 y 40 min en realizar el BoED. La Tabla 1 describe los principales elementos de la experiencia gamificada. Para su elaboración se utilizaron los descriptos por Werbach y Hunter (2012).

Tabla 1

Programa “La búsqueda del Elemento Mágico del Juego”

Narrativa Los componentes del juego motriz, junto su elemento mágico, fueron escondidos por todo el planeta con el objetivo de preservar su poder y evitar que personas indeseables los pudieran destruir. Como futuros maestros/as debéis recuperarlos y descubrir el elemento mágico para presentar en la escuela juegos motivantes y cautivar a vuestros estudiantes.	
Objetivos del juego Recorrer los destinos marcados en un mapa. Resolver correctamente los enigmas de cada destino. Y obtener el código que abre el cofre donde se encuentra el elemento mágico del juego.	
Niveles Para avanzar en los destinos o niveles, deben resolver preguntas, enigmas, acertijos o juegos correctamente que le darán acceso a pantallas en las que obtendrá cifras del código que abre el cofre final.	
Jugadores y equipos Realizan el BoED de forma cooperativa y colaborativa en parejas.	
Recompensas En cada destino obtienen una cifra que abre el cofre final. Además, las parejas que primero descubran el elemento mágico obtienen una ventaja en pruebas posteriores de la asignatura. También, dispondrán de más tiempo para elaborar el mapa conceptual sobre el juego motor.	
Área social Las parejas analizan, investigan, profundizan, comparten, debaten y razonan el contenido de los enigmas, acertijos, preguntas o juegos, para establecer una respuesta correcta.	
Retroalimentación La plataforma digital solo permite progresar cuando la respuesta es la adecuada. Por lo que el alumnado reconoce la corrección de sus respuestas de forma inmediata.	

Como segunda actividad de la situación de aprendizaje, en el aula, el alumnado elaboró a mano y de forma individual, un mapa mental con los contenidos teóricos y didácticos sobre el juego motor extraídos del BoED. La situación de aprendizaje finalizaba con la visualización, el análisis y la reflexión de dichos contenidos en dos sesiones prácticas de juegos en el gimnasio.

2.4. Instrumentos

Con el objetivo de reconocer las impresiones de los estudiantes sobre la experiencia gamificada y el uso de las TAC, en la sesión posterior a la realización de la el BoED, se explicó al alumnado la intención de llevar a cabo un estudio y se pidió su colaboración, especificando en qué consistía su participación. Para ganar validez se les garantizó el anonimato y la confidencialidad de sus respuestas. También se les informó que era voluntario y que podían no participar o abandonar en cualquier momento. Además, se les comunicó que sus opiniones eran muy valiosas para mejorar la asignatura e inspirar a otros docentes. Se les recordó que debían ser honestos, ya que sus respuestas no iban a influir en la nota de la materia.

De forma generalizada se recogió la intención positiva de los estudiantes por participar. Se les administró un cuestionario ad hoc de 12 preguntas, de las cuales cinco eran de respuesta cerrada y siete de respuesta abierta. (Tabla 2). Para ello, se envió un correo electrónico con el enlace a la plataforma Google Forms. En el aula, cada alumno/a, usando su dispositivo móvil respondió al cuestionario en un tiempo aproximado entre 15-30 min.

Tabla 2

Preguntas del cuestionario

1. Edad
2. ¿En cuántas asignaturas has utilizado TAC como soporte para desarrollar los contenidos de las asignaturas?
3. Marca las veces que has utilizado cada tecnología hasta ahora (1; 2; 3; 4 o más). (Padlet; Mentimeter; Miro; Edpuzzle; Kahoot; Genially; Otra)
4. En la Universidad, ¿Cuántas veces has implementado una actividad "lúdica" (Gamificación, Escape Room, Ludificación (Kahoot), Breakout Edu), a través de una plataforma digital?
5. Valora del 1 al 5 (siendo el 1 el valor más bajo, y el cinco el más alto) el impacto motivacional que te ha generado esta propuesta educativa, "La búsqueda del Elemento Mágico del Juego".
6. Describe las emociones vividas en 4 palabras.
7. ¿Qué opinas sobre el hecho de utilizar las TAC, lúdica-digital, en nuestro caso un BoED, para presentar y trabajar un contenido teórico de la asignatura de EF? ¿Por qué?
8. ¿Qué aspectos positivos crees que puede tener su uso?
9. ¿Qué limitaciones crees que puede tener su uso?
10. ¿Crees que el uso de las TAC en la asignatura de EF puede complementar o ampliar el conocimiento de los contenidos prácticos trabajados en las clases prácticas en el gimnasio? (Sí, No, Tal vez)
11. Como futuro docente, valora del 1 al 5 (siendo el 1 el valor más bajo y el cinco el más alto) tu competencia digital.
12. Como futuro docente, valora del 1 al 5 (siendo el 1 el valor más bajo, y el cinco el más alto) tu capacidad para trabajar un contenido teórico utilizando una herramienta digital (BoED, escape room...)
13. Como futuro docente ¿qué impacto profesional crees que puede tener el hecho de que el profesorado de Magisterio utilice las TAC en las clases?

2.5. Procedimiento de análisis

El análisis de los datos cualitativos se realizó siguiendo un proceso deductivo-inductivo. Se utilizó el software Atlas.it para organizar, clasificar, procesar y analizar los datos cualitativos de las preguntas abiertas 5, 6, 7, 8 y 12. Se buscaron y agruparon las palabras más frecuentes utilizadas por el alumnado relacionadas con las preguntas, creando un sistema de codificación con diferentes categorías y subcategorías. Posteriormente, se extrajeron los resultados y se efectuaron interpretaciones para generando informes desde una perspectiva cualitativa.

Para el análisis cuantitativo se determinaron las variables: Uso actividad lúdica TAC; Valor del impacto emocional; TAC para complementar o ampliar contenidos prácticos; Autoconcepto; y Capacidad para trabajar contenido teórico. El análisis estadístico se ha realizado mediante el programa SPSS en el que, tras de realizar la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov, se ha aplicado las pruebas descriptivas no paramétricas y la de correlación Rho de Spearman.

3. RESULTADOS

La exposición de los resultados se estructura a partir del análisis de los resultados cualitativos y cuantitativos con relación a cuatro temáticas y su correlación: 1) impacto motivacional de la propuesta (cuantitativo); 2) emociones vividas (cualitativo); 3) impresiones sobre el uso de las TAC para trabajar contenidos teóricos de la asignatura de EF (cualitativo); 4) impacto profesional de las TAC como futuros docentes (cuantitativo).

3.1. Impacto motivacional de la propuesta

En respuesta a la experiencia con las TAC de los participantes del estudio dentro del contexto de su formación como futuros docentes sólo un 27.2% han respondido que se aplicaron en 6 o más asignaturas, siendo la respuesta mayoritaria (33.5%) su aplicación en 3 o 4 materias.

Tabla 1

Respuesta a la pregunta ¿En cuántas asignaturas has utilizado TAC como soporte para desarrollar los contenidos de las asignaturas?

Uso TAC	f	%
Ninguna	10	6.3
1 o 2	34	21.5
3 o 4	53	33.5
5 o 6	16	10.1
más de 6	43	27.2
Total	156	98.7

El porcentaje de uso de las TAC integradas en las asignaturas disminuye cuando se describe como experiencia de aprendizaje lúdica sólo un 48% muestran una valoración máxima (5 en la escala de Likert) o submáxima (4 sobre 5 en la escala de Likert).

Tabla 2

Respuestas a la pregunta En la Universidad, ¿Cuántas veces has implementado una actividad “lúdica” [...] a través de una plataforma digital?

Uso Actividad lúdica TAC	f	%
1	42	26.6
2	23	14.6
3	31	19.6
4	24	15.2
5 o más	36	22.8
Total	156	98.7

Tras la realización del BoED “La búsqueda del Elemento Mágico del Juego” los estudiantes valoraron positivamente esta experiencia gamificada en un 57.6%. Resultado de la suma de la puntuación máxima (5 en la escala de Likert), que la otorgaron el 18.4% del alumnado, y la segunda puntuación máxima (4 sobre 5 en la escala de Likert) que la propusieron un 39.2%.

Tabla 3

Respuesta a la pregunta Valora del 1 al 5 (siendo el 1 el valor más bajo, y el cinco el más alto) el impacto motivacional que te ha generado esta propuesta educativa, “La búsqueda del Elemento Mágico del Juego”.

Valor Impacto emocional	f	%
1	1	.6
2	14	8.9
3	50	31.6
4	62	39.2
5	29	18.4
Total	156	98.7

3.2. Emociones vividas

tecnologías, el trabajo cooperativo, la transversalidad, el aprendizaje significativo, la participación activa y la innovación como alternativa a métodos tradicionales. Apuntan que “es más lúdico, más entretenido y fácil interiorizar conceptos”, ya que se aprende “resolviendo pruebas”, “de manera visual”, “activa”, “cooperativa”, además “es el propio alumno el dueño de su aprendizaje” y “fomenta la motivación y la creatividad”.

Desde otra perspectiva, el alumnado destaca como principales limitaciones el acceso a los dispositivos, el desconocimiento sobre el uso de estas plataformas, la interacción con el otro alumnado o el docente y el exceso de diversión reduciendo el aprendizaje. Plantean que “quizás puede costar entender el funcionamiento de algunas aplicaciones”, puedan surgir “problemas técnicos” o que “no todo el mundo puede tener acceso a estas herramientas”. Además, reconocen que “su uso puede ser individual y pasivo”, “limita la interacción entre alumno-profesor”, “es sedentario”, o que “un exceso puede llegar a cansar”, o provocar “distracciones”, incluso “causar adicción”. También reconocen “que la información puede ser limitada si no hay un contraste después de la actividad” o que puede derivar en “demasiada diversión y poco aprendizaje”. Además, la “falta de originalidad”, “una ejecución mal hecha”, “repetitiva o larga” o que “no a todo el mundo le capte la atención” serían factores limitantes en el uso efectivo de las TAC en el aula universitaria. También resulta interesante valorar aspectos como el “estrés al no pasar los niveles” o el “agobio con tantas preguntas a leer y resolver”.

3.4. Impacto profesional de las TAC como futuros docentes

Para la valoración de las posibilidades de aplicación de las TAC en su desarrollo futuro profesional se preguntó al alumnado en relación con su competencia digital percibida para el uso de las TAC. Los resultados mostraron un autoconcepto positivo en un 76% de ellos. Aunque únicamente un 26.6% adjudicaron la puntuación máxima (5 en la escala de Likert), un 49.4% indicaron un 4 sobre 5.

Tabla 5

Respuesta a la pregunta Valora del 1 al 5 (siendo el 1 el valor más bajo, y el cinco el más alto) tu capacidad para trabajar un contenido teórico utilizado una herramienta digital (breakout edu, break out digital, escaperoom...)

Autoconcepto	f	%
3	36	22.8
4	78	49.4
5	42	26.6
Total	156	98.7

El alumnado destaca positivamente el uso de las TAC durante su formación ya que “usando TAC en clase hará que sepamos aplicarlas en un futuro”. Además, creen que, “será algo necesario” pues “formarán parte de la vida de nuestros alumnos” y pueden “dar mucha más efectividad a procesos educativos, innovar y evolucionar usando nuevos métodos”. Como por ejemplo “transformar las clases y aportar nuevas dinámicas, reacciones y recursos”.

Cuando se les ha preguntado sobre la capacidad que tiene el uso de las TAC para ampliar o trabajar el contenido teórico han respondido positivamente de forma explícita en un 52%; siendo un 25.9% el alumnado que da una valoración máxima (5 en la escala de Likert) y un 36.1% una valoración de 4 sobre 5

Tabla 5

Respuesta a la pregunta Valora del 1 al 5 (siendo el 1 el valor más bajo, y el cinco el más alto) tu capacidad para trabajar un contenido teórico utilizado una herramienta digital (breakout edu, break out digital, escaperoom...)

Capacidad para trabajar contenido teórico	f	%
1	1	.6
2	9	5.7
3	48	30.4
4	57	36.1
5	41	25.9
Total	156	98.7

3.5. Correlación entre Variables

En el análisis de correlaciones entre las variables observamos que los resultados muestran una correlación significativa de la variable *Edad* en relación con las siguientes variables: *Uso de actividad lúdica TAC* $\rho_{(154)}=.373$, $p=.000$; *Valor del impacto emocional* $\rho_{(154)}=.319$, $p=.000$; y La aplicación de *TAC para complementar o ampliar contenidos prácticos* $\rho_{(154)}=-.166$, $p=.019$;

En la variable *Uso de actividad lúdica TAC* también se observa una correlación significativa con las siguientes variables: *Uso TAC* $\rho_{(154)}=.364$, $p=.000$; *Valor del impacto emocional* $\rho_{(154)}=.409$, $p=.000$; *Capacidad para entregar contenido teórico* $\rho_{(154)}=.191$, $p=.009$.

La variable *Autoconcepto* muestra una correlación significativa con el Valor del impacto emocional $\rho_{(154)}=.147$, $p=.034$; y con la variable *Capacidad para entregar contenido teórico* $\rho_{(154)}=.396$, $p=.000$.

Tabla 6

Correlación entre las variables evaluadas en el cuestionario.

Variable	Edad	Uso TAC	TAC lúdica	Emocional	TAC prácticos	Autoconcepto	Capacidad teórica
Uso TAC	.124	-	.364***	.064	-.146*	-.002	.081
TAC lúdica	.373***	.364***	-	.409***	-.104	.070	.191**
Emocional	.319***	.064	.409***	-	-.121	.147*	.010
TAC prácticos	-.166*	-.146*	-.104	-.121	-	-.024	-.150*
Autoconcepto	.095	-.002	.070	.147*	-.024	-	.396***
Capacidad teórica	-.001	.081	.191**	.010	-.150*	.396***	-

Nota. TAC lúdica= Uso actividad lúdica TAC; Emocional = Valor impacto emocional; TAC Práctico = TAC para complementar o ampliar contenidos prácticos; Capacidad = Capacidad para trabajar contenido teórico;* $p<.05$; ** $p<.01$; *** $p<.001$

4. DISCUSIÓN

Los resultados del estudio muestran que el BoED ha sido una propuesta significativa a nivel motivacional para el alumnado. Ésta ha generado un gran número de emociones positivas (Llopis & Balaguer, 2017; Flores-Aguilar et al., 2021; Pérez et al., 2019; Segura et al., 2020), siendo coherente con las investigaciones que sugieren que el uso de nuevas metodologías en la EF,—que incorporan las tecnologías brindan beneficios tales como el aumento de la motivación y la implicación por el trabajo del

contenido teórico de la asignatura (Flores-Aguilar et al., 2012, 2023; Lleixà, 2007; Monguillot, et al, 2018; Liu, et al, 2018).

En sentido contrario, se debe valorar que el uso de las TAC y la gamificación, combinadas, también pueden limitar la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje y afectar al rendimiento académico entre algunos estudiantes. Un grupo reducido de alumnos expresaron haber sentido nervios, estrés, confusión, cansancio, aburrimiento, competitividad o frustración. Estas emociones negativas vividas coinciden con los resultados de estudios anteriores (Borras, 2015; de Soto, 2018; Flores-Aguilar et al., 2021, 2023). Como apunta Flores-Aguilar et al. (2023), con el fin de ajustar la propuesta a las diferencias individuales, se considera necesario tener en cuenta los diferentes perfiles de estudiante/jugadores que tenemos en el aula.

Por otra parte, el BoED fue altamente valorada por el alumnado, que lo percibió como la herramienta didáctica significativa y motivante para trabajar y aprender los contenidos teóricos de la asignatura de EF. Estas valoraciones están en la línea de los estudios de García-Valcárcel y Tejedor (2017) o de Soto (2018). Con ello, se puede complementar o ampliar los contenidos prácticos desarrollados en el gimnasio de una manera atractiva y motivadora para el alumnado (Flores-Aguilar et al., 2023). La edad y la experiencia previa en el uso de las TAC se relaciona con dar valor a su aplicación en actividades lúdicas, su impacto emocional y empleo para complementar contenidos prácticos.

Como docentes en formación, el alumnado, fue plenamente consciente de las limitaciones derivadas del uso de las TAC. El acceso a la tecnología, el conocimiento de la herramienta/aplicación o el planteamiento erróneo de la propuesta didáctico, definen los aspectos que el docente, también, debe tener en cuenta en el momento del diseño de la propuesta (Contreras, 2016; Moreno, 2029).

Otro aspecto revelador que mostraron los datos fue que los estudiantes, como futuros docentes, aun considerándose digitalmente competentes, afirmaron no sentirse preparados para integrar la tecnología como una herramienta pedagógica en su futura docencia. Aunque sí le otorgan potencialidad en su impacto emocional y capacidad de complementación de aprendizajes teóricos a medida su autoconcepto es mejor. En este caso, los resultados instan a que desde la formación universitaria del profesorado se debe potenciar el modelo TPACKPEC (Liu et al., 2018; Monguillot et al., 2018). Con él se asegura la correcta implementación y presentación de las tecnologías como herramientas didácticas en las asignaturas universitarias y por transferencia, también en la escuela.

5. CONCLUSIONES

En vistas de los resultados positivos obtenidos en la implementación del programa gamificado, se valora el uso del BoED como herramienta metodológica significativa para promover un aprendizaje innovador, transformador, motivante y lúdico, en la formación de la asignatura de la EF del grado de magisterio. Además, su implementación amplía su formación en el uso de las TAC como futuros docentes. Sin embargo, adquiere una importancia relevante y necesaria garantizar una correcta implementación de las TAC, para evitar circunstancias negativas como: problemas derivados con la tecnología o con la interacción con el BoED; frustración o estrés del alumnado; desconocimiento del uso de la aplicación; y enigmas y preguntas desequilibradas con la carga de trabajo. Con este propósito, el docente adquiere una responsabilidad añadida a sus funciones diarias que debe ser tenida en cuenta si desea implementar BoED

en la docencia, y es que como reconoce (Cornellà, 2024), tanto, debe asimilar el papel de diseñador de experiencias de aprendizaje gamificadas.

Para futuras investigaciones sería interesante abordar los efectos del BoED en la asimilación/retención del contenido teórico por parte del alumnado. Así, se obtendría una visión más profunda sobre su impacto en el aprendizaje de alumnos universitarios. De igual manera, una comparativa entre grupos en los que la presentación y trabajo del contenido del juego motor se desarrollará a través de otras metodologías y actividades puede aportar un mayor conocimiento del impacto de BoED. También será interesante analizar cómo influye la variable edad y experiencia en otros contextos y propuestas, aspecto en el que no existe literatura previa.

En relación con limitaciones encontradas durante el estudio, con el fin de evitar la frustración y el cansancio de los estudiantes al errar las respuestas, se debe ajustar la herramienta del BoED para evitar comenzar todo el bloque sin excepción.

6. REFERENCIAS

- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). Flipping for mastery. *Educational Leadership*, 71(4), 24-29.
- Borrás, O. (2015). *Fundamentos de la gamificación*. Gabinete de Tele-Educación. Universidad Politécnica de Madrid.
- Cornellà, P. (2024). Tecnología y gamificación. En Ripoll, O. & Pujolà, J-T. (Coor.). *La gamificación en la educación superior. Teoría, práctica y experiencias didácticas*. (69-87) Ediciones Octaedro.
- Denzin, N. K., & Lincoln. Y. S. (2018). *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. Fifth edition. SAGE.
- de Soto García, I. S. (2018). Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 65, 29-39.
- Espacio Europeo de Educación. (10 de marzo de 2024). <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/education-area/>
- Flores-Aguilar, G., Fernández-Río, J. & Prat-Grau, M. (2021). Gamifying Physical Education Pedagogy. College Students' Feelings. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, vol. 21 (84) pp. 515-533
- Flores-Aguilar, G.; Prat-Grau, M.; Fernández-Gavira, J.; Muñoz-Llerena, A. (2023). "I Learned More Because I Became More Involved": Teacher's and Students' Voice on Gamification in Physical Education Teacher Education. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 20, 3038.
- Muñoz-Repiso, A. G. V., & Tejedor, F. J. T. (2017). Percepción de los estudiantes sobre el valor de las TIC en sus estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento. *Educación xx1*, 20(2), 137-159.
- Johnson, L.; Becker, S.; Estrada, V. & Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition*. The New Media Consortium.
- Koehler, M. J., Mishra, P. & Cain, W. (2015). ¿Qué son los saberes tecnológicos y pedagógicos del contenido (TPACK)? *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 6 (10), 9-23.
- Liu, S., Liu, X., Shanguan, R., Lim, M., & Keating, X. D. (2018). When Physical Education Meets Technology: Responding to Technological Needs of Teaching Physical Education in the U.S. *The ICHPER-SD Journal of Research*, 10(1), 50-57.

- Llopis, M. A. & Balaguer, P. (2016). El uso del juego en educación. Gamificación. En Chiva, O. & Martí, M. (coords) *Métodos pedagógicos activos y globalizadores*. Conceptualización y propuestas de aplicación (85-102). Graó.
- Mawhirter, D. A., & Garofalo, P. F. (2016). Expect the Unexpected: Simulation Games as a Teaching Strategy. *Clinical Simulation In Nursing*, 12 (4), 132-136.
- Monguillot M., Guitert. M., & González, C. (2018). TPACKPEC: Diseño de situaciones de aprendizaje mediadas por TIC en educación física. *Movimento*, 24(3), 749-764.
- Moreno, E. (2019). El "Breakout EDU" como herramienta clave para la gamificación en la formación inicial de maestros/as. *EduTEC Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 67, 66-79.
- Pérez, I., Rivera, E. & Trigueros, C. (2019). 12+1 Sentimientos Del Alumnado Universitario de Educación Física Frente a Una Propuesta de Gamificación: "Game of Thrones: La Ira de Los Dragones". *Movimento*, 25, e25038.
- Prat, Q., Camerino, O., & Coiduras, J. (2013). Introducción de las TIC en educación física. Estudio descriptivo sobre la situación actual. *Apunts: Educación física y deportes*, 113, 37-44.
- Prieto, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. Teoría De La Educación. *Revista Interuniversitaria*, 32(1), 73–99.
- Quintero, L. E. (2017). La gamificación estática versus dinámica: una experiencia de aula a través de una pedagogía lúdica. Educación Física expandida. V Congreso Internacional de Videojuegos y Educación (CIVE'17), 1–4.
- Ripoll, O. (2016). "Taller de creación de juegos", una asignatura gamificada. En Contreras, R. S., & Eguia, J. L. (Coor.). *Gamificación en aulas universitarias* (25-39). Institut de la Comunicació. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Ripoll, O. & Pujolà, J-T. (2024). *La gamificación en la educación superior. Teoría, práctica y experiencias didácticas*. Ediciones Octaedro.
- Rouse, W. (2017). Lessons learned while escaping from a zombie: Designing a Breakout EDU game. *The History Teacher*, 50(4), 553-564.
- Sack, J. & Cruse, K. (2022). Breakout EDU. *The American Biology Teacher*, 84 (5): 320.
- Salvador-García, C., Chiva-Bartoll, O., & Fazio, A. (2016). Características del Aprendizaje Integrado de Contenidos de Educación Física y Lengua Extranjera. *Retos*, 29, 120-125.
- Sebastiani, E. & Campos-Rius, J. (2019). *Gamificación en Educación Física. Reflexiones y propuestas para sorprender a tu alumnado*. INDE.
- Segura, A., Fuentes, A., Parra, M. E., & López-Belmonte, J. (2020). Effects on personal factors through Flipped Learning and Gamification as combined methodologies in secondary education. *Frontiers in Psychology*, 11, 1103. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01103>
- Segura-Robles, A., & Parra-González, M. E. (2019). How to implement active methodologies in Physical Education: Escape Room. *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*, 3(2), 295-306.