



Mejoras y necesidades de una *escape room* educativa en la formación inicial de docentes

Improvements and needs of an educational escape room in initial teacher training

Pedro Antonio García-Tudela¹, María del Mar Sánchez-Vera¹, e Isabel María Solano-Fernández¹

¹Departamento de Didáctica y Organización Escolar, Universidad de Murcia, España

Resumen

Las habitaciones de escape educativas son una estrategia metodológica emergente en la educación superior, lo cual conlleva un diseño minucioso de la propuesta de innovación. A través del presente trabajo se recogen y se analizan las principales necesidades que han reflejado los participantes de «JUMANTIC», una educational escape room para estudiantes de los Grados de Educación Infantil y Primaria de la Universidad de Murcia para asignaturas de Tecnología Educativa. Se aplicó un cuestionario Ad Hoc, a partir del cual se genera una red semántica con Atlas.ti V.8., de la que se extraen 4 categorías, 17 códigos libres y se analizan 79 unidades textuales. Finalmente, los resultados evidencian otros factores complementarios a los ya referenciados. Por lo tanto, este trabajo expone que es necesario valorar otros aspectos como el espacio, la temperatura, la agrupación, etc. para así garantizar un óptimo diseño e implementación de una propuesta de innovación basada en una habitación de escape educativa.

Palabras clave: Juego didáctico; habitación de escape; TIC; universidad.

Abstract

Educational escape rooms are an emerging methodological strategy in Higher Education, which entails a thorough design of the innovation proposal. Through this work, the main needs that the participants of «JUMANTIC», an educational escape room for students of the Grades of Infant and Primary Education of the University of Murcia for subjects of Educational Technology are collected and analyzed. An Ad Hoc questionnaire was applied, from which a semantic network with Atlas.ti V.8. is generated, from which 4 categories, 17 free codes are extracted and 79 text units are analyzed. Finally, the results show other factors complementary to those already referenced. Therefore, this work exposes that it is necessary to assess other aspects such as space, temperature, grouping, etc. in order to guarantee an optimal design and implementation of an innovation proposal based on an educational escape room.

Keywords: Educational game; escape room; ICT; University.

Fecha de recepción: 08/01/2020

Fecha de aceptación: 10/03/2020

Correspondencia: Pedro Antonio García-Tudela, Universidad de Murcia, España
Email: pedroantonio.garcia4@um.es

Introducción

El proceso de aprendizaje, independientemente del nivel y del contexto donde nos ubiquemos, presenta diferentes alternativas en cuanto a las estrategias metodológicas que se pueden emplear. El docente, según los objetivos que pretenda alcanzar y las competencias que su alumnado ha de desarrollar, escogerá las que considere más pertinentes. Por lo tanto, cabe pensar que cada fin demanda una actuación diferente. Sin embargo, en la docencia universitaria encontramos que en muchas ocasiones se abusa de algunas estrategias, específicamente las exposiciones o clases magistrales, debates, seminarios, trabajos en grupo y similares (Jenaro, Flores, Poy, González y Martínez, 2013; Morera, et al., 2013).

Por el contrario, en otros niveles previos al universitario se suelen utilizar otras estrategias metodológicas en las que el docente no es el único protagonista de la acción educativa. Un ejemplo claro de esta situación es cuando se suele emplear el juego como mediador del aprendizaje (Barcala, Rubianes y Peixoto, 2019; Rico y Agudo, 2016; Rodríguez y Marín, 2019). A pesar de que tradicionalmente los docentes de esta etapa no han considerado los juegos como una alternativa a las estrategias clásicas, en este trabajo se abordará dicho problema.

Generalmente, una primera aproximación a la inclusión del juego como una posibilidad educativa en la educación superior es a través de la estrategia de la gamificación, sobre la cual versan diferentes propuestas de innovación docente (Fernández, Prieto, Alcaraz, Sánchez y Grimaldi, 2018; Guerrero, 2019; Martín-Padilla, 2018; Peñalva, Aguaded y Torres, 2019).

La gamificación se define como la utilización de elementos significativos del juego (digitales o analógicos) en un contexto no lúdico como es la enseñanza universitaria. Por lo tanto, la manera de gamificar una sesión o una asignatura puede ser a través de diferentes alternativas, entre ellas: el uso de PBL (*Points, Badges y Leaderboards*) (Prieto, 2020; García-Mireles, Morales-Trujillo, 2020), la creación de narrativas y personajes o avatares (Bejamin, 2019; Durin, Lee, Bade, On y Hamzah, 2019), entre otras. No obstante, una de las posibilidades más empleadas en la educación superior es el empleo de aplicaciones digitales para gamificar, tales como «Kahoot», «Plickers», etc. (Arias-Trujillo y Porras, 2019; Muhittin, 2019). Complementariamente, algunas experiencias a través de herramientas digitales se basan en otras plataformas, como en los *Learning Management Systems* propios de la institución donde se desarrolle (Hurtado, Gil y Aguilar, 2019; Llamas, Tejada, González y Fernández, 2019).

De manera muy relacionada con la gamificación, también existe otra estrategia vinculada al juego, es decir, el Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ a partir de ahora). Principalmente, el ABJ consiste en el empleo de juegos para trabajar un contenido didáctico. Por lo tanto, el juego que se diseñe o que se implemente en el contexto educativo no solo debe favorecer la diversión y el ocio de los estudiantes, sino que a través de él se tiene que lograr el alcance de unos objetivos didácticos ya establecidos (Pho y Dinscore, 2015).

Cuando se diseña una propuesta de ABJ, esta se define como (*digital*) *serious game*, añadiendo «digital» siempre y cuando se trate de un videojuego y no de un juego de mesa, inmersivo o cualquier otro tipo (Schwarz, Huertas-Delgado, Cardon y DeSmet, 2020; Linke, Schwarz, Bopp y Albert, 2009). Son numerosos los casos de *serious games* basados en juegos de mesa (Masero, 2018; Sotoca, 2017). Además, de manera emergente, también se están desarrollando diferentes juegos serios inmersivos, es decir, salas de escape educativas (Haake, 2019; Santos, Miguel, Queiruga-Dios y Encinas, 2020).

Previamente a abordar el tema de las *escape rooms* educativas, el cual es el principal objeto de estudio, se considera de interés aludir al conflicto conceptual que existe en torno al ABJ y la gamificación. Son dos estrategias metodológicas cuyo vínculo es el juego. No obstante, existen diferentes trabajos (Ayén, 2017; Caponetto, Earp y Ott, 2014) cuyos objetivos principales son establecer las diferencias entre la divergencia aludida. Esencialmente, el ABJ difiere de la gamificación en cuanto a que el primero consiste en la implementación de un juego (mecánicas, componentes y reglas) con fines educativos, mientras que para gamificar solo se escoge algún componente o mecánica de un juego para desarrollar la acción docente.

A continuación, de manera contextualizadora en torno a las salas de escape como estrategias didácticas, es de interés aludir diversos aspectos fundamentales de este juego. En primer lugar, se ha de comenzar exponiendo que el objetivo principal que ha de lograr el equipo participante es escapar de un espacio cerrado, puesto que en el mismo sucederá algún acontecimiento inquietante del que no se deseará formar parte. Para ello, el equipo tendrá que cooperar y resolver una serie de enigmas que conducirán hasta la llave o código que desbloqueará la puerta. Por lo tanto, si se consigue escapar se habrá ganado la sala de escape, en caso contrario, se habrá perdido y sucederá el hecho que se estaba intentando evitar (Nicholson, 2015).

Los enigmas han de demandar el uso de diferentes habilidades, por lo que pueden estar basados en pruebas matemáticas, lógicas, de búsqueda, entre otras opciones. Por otro lado, la manera en la que estos se ubicarán en la sala también depende de la narrativa y de los objetivos que se persigan, ya se puede diseñar una ruta lineal, abierta o mixta (Wiemker, Elumir y Clare, 2015).

La implementación de una *educational escape room* también conlleva el disfrute de determinados beneficios propios del ABJ, algunos de ellos podrían ser: mejora de la socialización del alumnado, predisposición a la colaboración; optimización del nivel de concentración, entre otros (Boyle, 2011; Kinio, Dufresne, Brandys & Jetty, 2019). No obstante, algunas de las ventajas explícitas que suelen ocasionar estas propuestas de innovación son: desarrollo del pensamiento crítico y creativo, mejora de las estrategias a la hora de tomar decisiones, empleo de un liderazgo efectivo, utilización de diferentes técnicas de resolución de problemas, etc. (Fotaris y Mastoras, 2019; Watermeier y Salzameda, 2019).

Las experiencias educativas basadas en habitaciones de escape para la Educación Superior son bastante limitadas debido a su carácter emergente. Sin embargo, sí que existen algunos trabajos que reflejan el diseño de ciertas propuestas sobre diferentes disciplinas como la educación, la enfermería o la arquitectura (Adams, Burger, Crawford, y Setter, 2018; Moreno-Fuentes, 2019; Onecha, Sanz, y López, 2019). En este caso, los resultados que se hallaron fueron generalmente positivos, puesto que se consiguió incrementar la predisposición del alumnado a los contenidos tratados, se permitió el trabajo cooperativo a partir del cual ningún estudiante quedó con un rol secundario o pasivo, se favoreció el desarrollo de competencias clave y de contenidos de la asignatura y también, se consiguió generar una retroalimentación valiosa entre los estudiantes y los docentes. Sin embargo, las desventajas no son tan numerosas, ya que únicamente se señala la dedicación profesional que cada docente debe invertir.

En el presente trabajo se presenta y analiza una propuesta de innovación basada en una *escape room* educativa en el nivel de Educación Superior. Concretamente, el problema de investigación versa sobre las necesidades que los estudiantes identifican en la propuesta de innovación desarrollada.

Propuesta de innovación: JUMANTIC

«JUMANTIC» es una habitación de escape educativa destinada al alumnado de los Grados de Educación Infantil y Primaria de la Universidad de Murcia. Concretamente, a través de la misma se trabajaron contenidos relacionados con la Tecnología Educativa, puesto que las asignaturas con las que estaba vinculada esta propuesta de innovación tratan la disciplina aludida.

Un total de 4 grupos (240 estudiantes) se sumergieron en un mundo ficticio basado en la clásica película de «Jumanji». La narrativa pretendía contextualizar al alumnado participante, ya que se les explicaba dónde estaban (templo selvático de Ekmur) y cuál era el objetivo del juego (escapar antes de 60 minutos para no quedar atrapados para siempre en el juego).

Cada clase se dividió en 9 equipos, identificados con un color diferente. Todos participaban a la vez en la sala de escape, gracias a que se diseñó un itinerario distinto para cada equipo de trabajo, de tal modo que todos los equipos podían estar trabajando al mismo tiempo en la resolución de diferentes enigmas. De esta manera, el director del juego podría tener un mayor control del tiempo y del progreso del juego.

El elemento central a partir del que se organiza la ruta lineal (el primer enigma conduce al segundo, este al tercero y así sucesivamente hasta escapar), era el tablero de JUMANTIC, el cual estaba basado en el original de la película. En el mismo había 9 puntos de salida de los diferentes colores

asignados, para que así cada grupo se indentificase con el correspondiente y supiese cuál era el itinerario que tenía que seguir.

De manera progresiva y siguiendo las indicaciones del director del juego, los diferentes equipos iban decodificando su itinerario a partir de los códigos QR que se iban encontrando en su ruta del tablero. De esta forma, también se evitaba que los equipos coincidiesen en un mismo puesto enigmático, ya que eran 9 enigmas, 9 casillas en cada itinerario del tablero y 9 equipos.

Cada puesto enigmático debía ser resuelto (apertura de cajas, búsqueda en baúles, resolución de candados digitales, utilización de robótica, etc.) para conseguir el enigma que ahí tenían que responder, es decir, la pregunta y las diferentes opciones de respuesta.

Una vez que habían resuelto los diferentes puestos enigmáticos, y por consiguiente, tenían todas las soluciones de cada uno de los enigmas, debían cooperar los 9 equipos para abrir la caja donde se escondía la llave que abría la puerta del templo selvático y así, conseguirían escapar del juego y volverían a la realidad.

De manera complementaria a la explicación, es preciso destacar que se editó un vídeo-resumen¹ para facilitar su comprensión, así como para visualizar el entorno inmersivo que se generó.

Método

Pregunta y objetivo de investigación

La principal pregunta de investigación sobre la que se sustenta el presente trabajo es: ¿cuáles son las principales necesidades de una habitación de escape educativa según el alumnado participante? Por consiguiente, el objetivo planteado consiste en analizar los aspectos mejorables de una habitación de escape implementada en Educación Superior desde la perspectiva discente.

Participantes

La muestra invitada fue de 240 estudiantes. Sin embargo, la muestra productora de datos queda definida en 55 alumnos, ya que el resto consideró que «JUMANTIC» no presentó carencias que se pudiesen mejorar. Por lo tanto, se siguió un método muestral no probabilístico de tipo intencional, puesto que se aplicó a todos los participantes de la propuesta de innovación, y estos decidieron si responder según su convicción con el problema de investigación.

A continuación, se exponen los datos demográficos correspondientes. En primer lugar, tal y como muestra la Figura 1, las mujeres están un 60 % más presentes que los hombres en la muestra seleccionada.

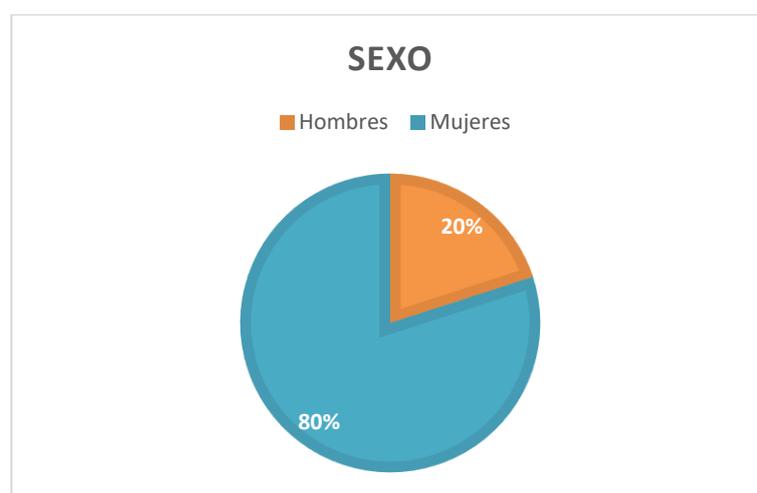


Figura 1. Distribución de la muestra por sexos. Fuente: elaboración propia.

¹ Vídeo-resumen de JUMANTIC: <http://bit.ly/2ntahdQ>

Seguidamente, y en forma de tabla (véase Tabla 1), se exponen los valores referentes a la edad de los participantes. Se puede apreciar que la edad mínima son 18 años, la máxima 49 años y la media se establece en torno a los 20 años.

Tabla 1.

Datos sobre la edad de la muestra.

N	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desviación estándar
55	18	49	20.47	19.00	5.83

En relación a la experiencia previa con la estrategia metodológica descrita, es decir con las habitaciones de escape educativas, la Figura 2 evidencia que tan solo existe un caso (representado por el 1,8 %) que haya participado anteriormente en una.



Figura 2. Experiencia previa en una *escape room* educativa. Fuente: elaboración propia

Instrumento

La investigación se enmarca en una metodología cualitativa, puesto que para comprender y transformar la realidad diseñada e implementada se ha de recoger y tratar la información de manera inductiva, flexible y abierta (Dorio, Sabariego y Massot, 2004).

El instrumento que se ha utilizado ha sido un cuestionario ad hoc basado en una pregunta abierta a partir de la cual, los participantes podían expresar hasta un máximo de tres necesidades de «JUMANTIC». Por lo tanto, la recogida de la información se llevó a cabo días después de que los diferentes grupos participantes hubiesen resuelto la habitación de escape educativa.

El cuestionario fue administrado presencialmente de forma voluntaria y anónima, tal y como se expresaba en la cabecera del mismo. Incondicionalmente de su cumplimentación, todo el alumnado recibía las instrucciones fundamentales relativas al tiempo disponible para su realización (15 minutos, aproximadamente) y la necesidad de contestarlo de manera individual, para que así las respuestas no se viesen influenciadas por las del resto de participantes.

Plan de análisis de datos

Con el fin de favorecer un análisis sistemático y riguroso de los datos recabados, se sigue uno de los procesos más empleados para analizar información cualitativa. Concretamente, el expuesto por

Massot, Dorio y Sabariego (2004), es decir, una vez que se han recogido los datos a través del cuestionario, estos se reducen a través de los procesos de categorización (dividir el contenido en unidades más simples y categorizarla según la temática sobre la que versa la información) y codificación (asignar a cada unidad de información un código según la categoría donde se ha ubicado). A continuación, se expone la información de manera ordenada a través de los gráficos o las representaciones pertinentes. Por último, se extraen las conclusiones más significativas en relación al objetivo que se haya planteado. Dicho proceso se basa en las acciones enunciadas por Miles y Huberman (1984) a través de su esquema de flujo. A continuación, en la Figura 3 y de manera complementaria a la información reflejada, se expone una reelaboración de dicho esquema.

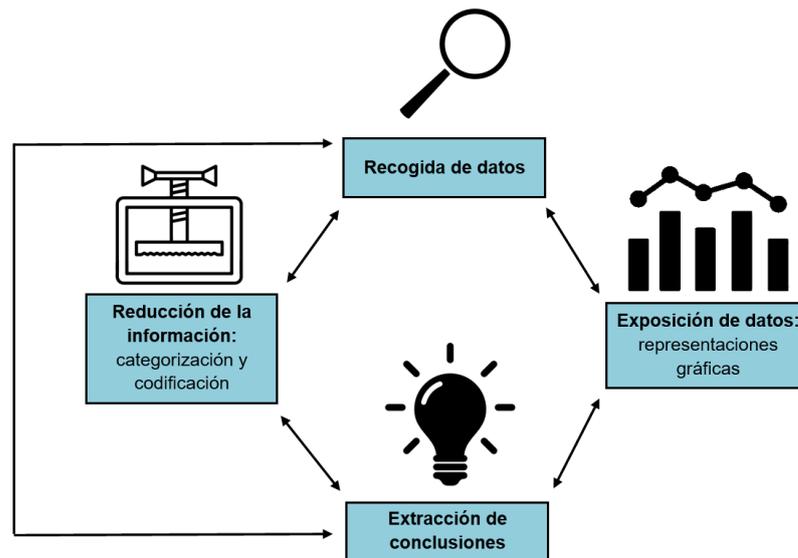


Figura 3. Esquema de flujo y conexión entre las acciones del análisis de datos. Fuente: elaboración propia a partir de Miles y Huberman (1984).

Una vez realizados los pasos anteriores, es preciso utilizar diferentes técnicas informáticas a partir de la utilización de *software* específicos para extraer unos resultados adecuados según el tratamiento de la información realizado. En este caso, se emplea el programa Atlas.ti v.8., ya que posibilita la codificación y la categorización de la información para más tarde crear una red semántica de las diferentes necesidades halladas. A través de esta se facilita la creación de relaciones entre las diferentes unidades de información, creándose códigos libres (categorías) y códigos asociados a estos, los cuales son las diferentes necesidades explicitadas.

De esta forma, tanto la técnica descrita, como el programa informático empleado, se consideran aspectos esenciales para el plan de análisis de información cualitativa a través del que alcanzar satisfactoriamente el objetivo de investigación planteado.

Resultados

Los participantes que resolvieron la encuesta facilitaron 79 comentarios sobre posibles mejoras que podría tener «JUMANTIC» y asimismo, otras habitaciones de escape educativas. A partir de la información reflejada se extraen unos resultados significativos y de interés para resolver la pregunta de investigación formulada.

La codificación de la información favorece la creación de 17 códigos libres, a partir de los cuales quedan recogidas las diferentes necesidades expuestas en el cuestionario *ad hoc*. De la misma forma, se crean 4 categorías para así organizar los diferentes códigos generados.

En la red semántica (véase Figura 4) se expone un código libre central, el cual es el objeto de estudio («mejoras de JUMANTIC»). Del mismo, parten las 4 categorías y sus diferentes códigos asociados («espacio», «enigmas y pruebas», «agrupaciones» y «otros»).

Asimismo, cada uno de los códigos recoge diferentes citas textuales, las cuales se corresponden con las necesidades mostradas por los estudiantes. Si los códigos se ordenan de menor a mayor, se podrá extraer una primera aproximación sobre cuál es la categoría prioritaria a la hora de demandar una mejora sustancial. El orden sería el siguiente: «espacio» (47 citas), «enigmas y pruebas» (18 citas), «agrupaciones» (10 citas) y «otros» (4 citas).

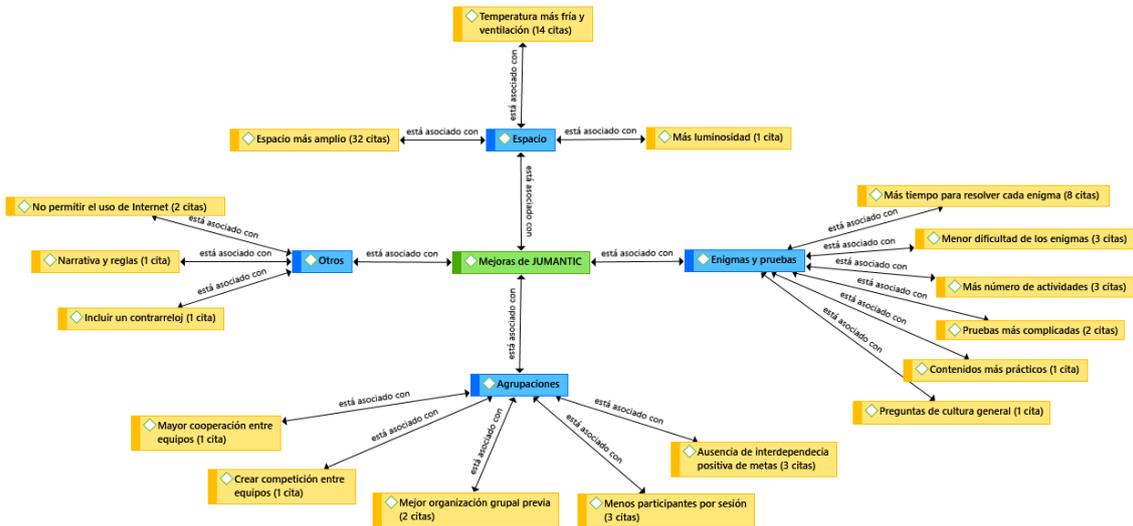


Figura 4. Red semántica con las categorías y códigos libres extraídos. Fuente: elaboración propia

Principalmente, los dos códigos con más citas son «espacio más amplio» (32 citas) y «temperatura más fría y ventilación» (14 citas), ambos pertenecientes a la categoría de «espacio». Los dos códigos aludidos representan el 58,23 %, es decir, más de la mitad de las necesidades están recogidas en tan solo dos códigos. Mientras que el resto, es decir, los otros 15 no se han considerado tan prioritarios.

Seguidamente, la categoría «enigmas y pruebas» no es la que contiene más citas asociadas, pero en cambio, se sitúa como la que más códigos vinculados tiene. Concretamente, un total de 6. En este caso, los más citados son «más tiempo para resolver cada enigma» (8 citas), «menor dificultad de los enigmas» (3 citas) y «más número de actividades» (3 citas). Incluso, en «enigmas y pruebas» se ha generado un conflicto contradictorio, puesto que un 17 % de esta categoría demanda una menor dificultad en los enigmas presentados, mientras que un 11 % considera que algunas pruebas son sencillas y deberían diseñarse otras más complicadas.

En relación a la categoría «agrupaciones», los dos códigos más citados se corresponden con «ausencia de interdependencia positiva de metas» (3 citas) y «menos participantes por sesión» (3 citas). En relación al primero, es preciso clarificar que se demanda una independencia entre los grupos, es decir, que cada equipo tenga una meta diferente, la cual no deba ser alcanzada gracias a la cooperación intergrupal.

Por último, «otros» es la categoría que recoge 3 códigos minoritarios que no podían ser incluidos en alguno de las categorías ya expuestas. Específicamente, estos han sido «no permitir el uso de Internet» (2 citas), «narrativa y reglas» (1 cita) e «incluir un contrarreloj» (1 cita).

A continuación, en forma de gráfico de barras (véase Figura 5) se exponen cuáles han sido los códigos más citados según su categoría.

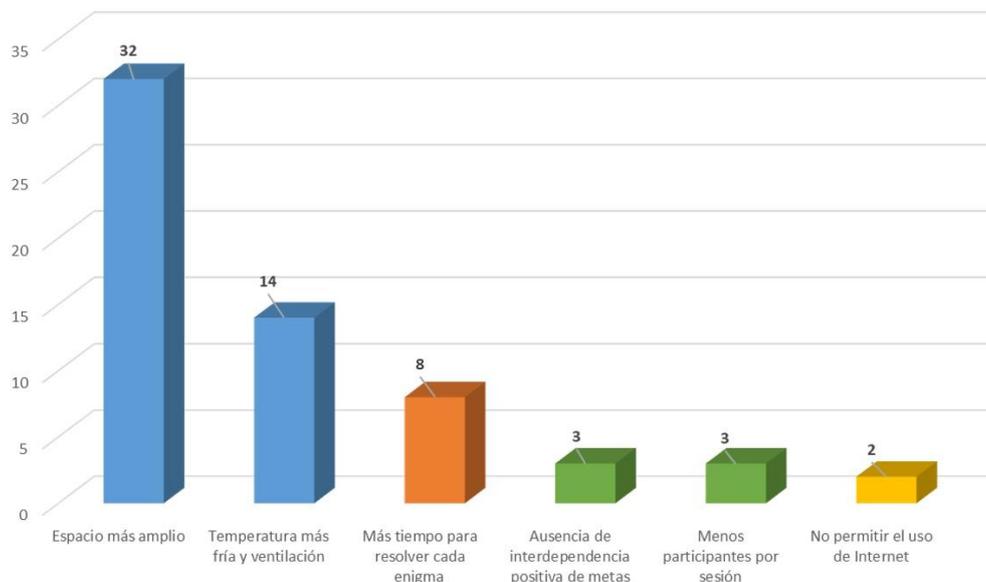


Figura 5. Gráfico de barras con los códigos libres más citados de cada categoría. Fuente: elaboración propia.

Discusión y Conclusiones

mejorables de una habitación de escape implementada en Educación Superior desde la perspectiva discente. El objetivo aludido se ha alcanzado tras codificar y agrupar las 79 unidades textuales ofrecidas por los participantes de «JUMANTIC».

Generalmente, el alcance de los objetivos didácticos planteados en la propuesta de innovación educativa se alcanzaron satisfactoriamente, lo cual refleja que esta habitación de escape ha ocasionado los mismos beneficios que otras propuestas de ABJ. Algunos de ellos fueron: predisposición a colaborar con diferentes compañeros, mejora del nivel de concentración, aprendizaje y repaso de algunos contenidos de una forma dinámica, entre otros (Boyle, 2011; Kinio, Dufresne, Brandys y Jetty, 2019; Martín-Caraballo, Paralera, Segovia y Tenorio, 2018).

En relación al objeto de estudio, es decir, a las necesidades halladas y a las posibles mejoras de una habitación de escape educativa, es preciso destacar que no son similares a otras que se hayan evidenciado con anterioridad. Ejemplo de ello es que el alumnado no ha reflejado que prefiere una metodología más pasiva como sí se refleja en Adams, Burger, Crawford y Setter (2018); tampoco se han incumplido las reglas, no se ha producido desmotivación hacia la actividad, ni se ha generado excesivo ruido (Pisabarro y Vivaracho, 2018).

Algunas de las categorías generadas sí coinciden con otras ya aludidas en otros trabajos que presentan cuáles son las claves para crear una habitación de escape educativa (Segura-Robles y Parra-González, 2019): tiempo, agrupación, determinación de unos objetivos didácticos, entre otros. Por el contrario, no se aluden otros factores propios de la categoría más citada «espacio», por ejemplo, la temperatura y ventilación, o la amplitud de la sala, los cuales son aspectos fundamentales para garantizar una óptima práctica.

Por otro lado, también se han producido algunas situaciones contradictorias en relación con otro trabajo (Sierra y Fernández-Sánchez, 2019). Concretamente, en el código más citado de la categoría «otros», es decir «no permitir el uso de Internet». El trabajo aludido analiza la implementación de una propuesta de *escape room* educativa universitaria y *mobile learning*. Principalmente, este evidencia la potencialidad que los dispositivos digitales portátiles pueden tener en el desarrollo de propuestas como la presentada. En cambio, en este trabajo algunos participantes consideraron que la propuesta se podría mejorar si no se permitiese el uso de Internet.

Entre los mismos participantes también se han producido algunas situaciones no coincidentes, como es el caso de la dificultad de las actividades, ya que el código «menor dificultad de los enigmas»

se enfrenta a «pruebas más complicadas». Por lo tanto, de este hecho se puede extraer que ha existido un equilibrio en la dificultad, lo cual favorece la implicación de todos los estudiantes.

Por otro lado, si se focaliza en las limitaciones que el presente estudio puede presentar, se ha de afirmar que se podría lograr un mayor grado de profundización a partir de analizar las diferentes variables halladas por los estudiantes según el grupo al que perteneciesen, ya que de una implementación a otra, por ejemplo, se intentó mejorar la temperatura y la ventilación del espacio.

Asimismo, para haber obtenido una mayor muestra, el cuestionario se podría haber aplicado justo al terminar la experiencia y no unos días después al finalizar una sesión de la asignatura.

En relación a las principales conclusiones extraídas y teniendo en cuenta cuáles han sido los códigos más citados, este trabajo expone que las necesidades que se han de cubrir para mejorar «JUMANTIC» y que por lo tanto, también favorecerá el diseño de una habitación de escape educativa son: un espacio amplio donde el alumnado se pueda desplazar sin dificultar el paso de otros grupos; un sistema de ventilación que mantenga una temperatura adecuada, ya que el exceso de calor produjo sensación de agobio y desviación de la atención y por último, estimar el tiempo total para cada enigma tras aplicar una prueba piloto de las diferentes pruebas que se hayan diseñado.

De manera contraria a lo reflejado por los encuestados, se considera de interés mantener una interdependencia positiva de metas, ya que de esta forma se anima a la participación individual y grupal de cada estudiante, favoreciendo también la cooperación entre todos los equipos (Pujolás, 2002). Además, el uso de Internet y otros recursos variados se debe mantener debido a que los estudiantes han de desarrollar su habilidad de resolución de problemas, escogiendo en cada momento el recurso y la manera más óptima de superar las adversidades que se les presenten.

Inicialmente, los posibles problemas que se contemplaron a la hora de diseñar «JUMANTIC» fueron similares a los explicitados en trabajos referenciados anteriormente, es decir, relacionados con la dificultad de los enigmas, el incumplimiento de las reglas establecidas, etc. Sin embargo, las necesidades mostradas por los estudiantes no versan sobre dichos aspectos, sino que principalmente se focalizan sobre elementos estructurales y de organización del tiempo. De este hecho se extrae la importancia del presente trabajo, es decir, la oportunidad de dar a conocer los puntos débiles de una propuesta de innovación para poder controlarlos en próximos proyectos similares.

Llegados a este punto, es preciso ofrecer una visión prospectiva en cuanto a la difusión de las escape room educativas como estrategia metodológica, se ha de afirmar que se requiere una formación inicial fundamental. Los profesionales de la educación que decidan diseñar una propuesta de innovación docente basada en el ABJ, concretamente en las salas de escape, han de conocer exhaustivamente cuáles son los principales elementos que estas contienen (enigmas, itinerarios, agrupación, etc.) y cómo se deben enfocar para que tengan una finalidad principalmente didáctica. En caso contrario, será muy difícil desarrollar una experiencia y que se pueda llevar a la práctica de manera satisfactoria, ya que, incluso controlando los elementos básicos como en el diseño de «JUMANTIC», en este trabajo se exponen diferentes variables que no fueron controladas y que por lo tanto, pueden haber influido en la implementación y en el trabajo de los contenidos de la asignatura.

Del mismo modo, se recomienda una formación inicial para los futuros maestros una vez que hayan participado en la propuesta diseñada para ellos. Puesto que de manera contraria, conocerían la forma de resolver ciertos enigmas, el itinerario que están siguiendo, entre otros aspectos que evitarán la inmersión tan necesaria en esta estrategia metodológica.

Por último, una sala de escape educativa la puede diseñar cualquier profesional educativo. No obstante, para que dicha propuesta se implemente de la manera más óptima posible, es preciso tener una formación previa, conocer buenas prácticas, y diferentes necesidades o debilidades tales como las reflejadas en este trabajo.

Referencias

- Adams, V., Burger, S., Crawford, K., y Setter, R. (2018). Can you escape? Creating an escape room to facilitate active learning. *Journal for Nurses in Professional Development*, 34(2), E1-E5. DOI: <https://doi.org/10.1097/nnd.0000000000000433>
- Arias-Trujillo, J., y Porras, R. (2019). Gamificación y nuevas tecnologías en la docencia universitaria: una experiencia con Kahoot. En M. López, A. M. Sanz, y C. Pérez (Eds.), *Experiencias de innovación docente en enseñanza superior en Castilla. La Mancha 2019* (pp. 245-247). <http://bit.ly/38RzFw3>
- Ayén, F. (2017). ¿Qué es la gamificación y el ABJ? *Íber: Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 86, 7-15. <http://bit.ly/2P21sBD>
- Barcala, R., Rubianes, E., y Peixoto, L. (2019). Evaluación de un programa curricular de prevención de accidentes en educación infantil mediante juegos. Un estudio piloto. *EmásF: revista digital de educación física*, 56, 66-74. <http://bit.ly/2YdkQ2D>
- Benjamin, G. (2019). Playing at control: writing surveillance in/for gamified society. *Surveillance and society*, 17(5), 699-713. DOI: <https://doi.org/10.24908/ss.v17i5.13204>
- Boyle, S. (2011). *Teaching Toolkit: and introduction to games based learning*. Digital document. University College Dublin. <http://bit.ly/32a63ak>
- Caponetto, I., Earp, J., y Ott, M. (2014). Gamification and education: a literatura review. En C. Busch (Ed.), *Proceedings of the European Conference on Games-based Learning* (pp. 50-57). <http://bit.ly/37CrB1N>
- Dorio, I., Sabariego, M. y Massot, I. (2004). Características generales de la metodología cualitativa. En R. Bisquerra (Ed.), *Metodología de la Investigación Educativa* (pp. 267-284). La Muralla.
- Durin, F., Lee, R., Bade, A., On, C. K., y Hamzah, N. (2019). Impact of implementing game elements in gamifying educational environment: a study. *Journal or Physics: conference series*, 1358(1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1358/1/012064>
- Fernández, J., Prieto, E., Alcaraz, V., Sánchez, A. J., y Grimaldi, M. (2018). Aprendizajes Significativos mediante la gamificación a partir del juego de rol: “las aldeas de la Historia”. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 11(22). <https://doi.org/10.25115/ecp.v11i21.1919>
- Fotaris, P. y Mastoras, T. (2019). Escape romos for learning: a systematic review. En L. Elbaek, G. Majgaard, A. Valente y S. Khalid (Eds.), *Proceedings of the European Conference on Games-based Learning* (pp. 235-243). <http://bit.ly/2ulBdzJ>
- García-Mireles, G. A. y Morales-Trujillo, M. E. (2020). Gamification in Software Engineering: a tertiary study. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1071, 116-128. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33547-2_10
- Gómez-Urquiza, J., Gómez-Salgado, J., Albendín-García, L., Correa-Rodríguez, M., González-Jiménez, E. & Cañadas-De la Fuente, G.A. (2019). The impact on nursing students’s opinions and motivation of using a “Nursing Escape Room” as a teaching game: a descriptive study. *Nurse Education Today*, 72, 73-76. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.10.018>
- Guerrero, L. (2019). Estrategias de gamificación en la Universidad. En P. Vélez y Y. Yaguana (Eds.), *Nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje* (pp. 65-70). Universidad Técnica Particular de Loja.
- Haake, S. (2019). Stealing the exams: using a narrative techniques in designing a escape game in university context. En C. Busch (Ed.), *Proceedings of the European Conference on Games-Based Learning* (pp. 1004-1007). <http://bit.ly/2Ob55FR>
- Hurtado, D., Gil, N., y Aguilar, C. (2019). The Maze. Gamificando el concepto de identidad. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(2), 31-42. <https://doi.org/10.6018/reifop.22.2.370351>
- Jenaro, C., Flores, N.E., Poy, R., González, F., y Martínez, E. (2013). Metodologías docentes en la educación superior. Percepciones del profesorado sobre su importancia y uso. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 39, 1-16. <http://Bit.Ly/2sbvw0y>
- Kinio, A.E., Dufresne, L., Brandys, T., y Jetty, P. (2019). Break Out of the classroom: the use of Escape Rooms as an Alternative Teaching Strategy in Surgical Education. *Journal of Surgical Education*, 76(1), 134-139. DOI: 10.1016/j.jsurg.2018.06.030

- Linke, S., Schwarz, D., Bopp, M., y Albert, D. (2009). Game-based Learning: conceptual methodology for creating educational games. En WEBSITE: *Fifth International Conference on Web Information Systems and Technologies*. <http://bit.ly/3aQCqzf>
- Llamas, A., Tejada, M., González, D., y Fernández, E. (2019). ¿Es posible hacer divertido y ameno el estudio de la Bioquímica? La gamificación para aprender. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 8(2), 1-11. <https://doi.org/10.21071/ripadoc.v8i2.12162>
- Martín-Caraballo, A.M., Paralera, C., Segovia, M.M., y Tenorio, A. F. (2018). Evaluación y breakout. *Anales de ASEPUMA*, 26. <http://bit.ly/2LAcNYy>
- Martín-Padilla, A. H. (2018). La Gamificación como estrategia motivadora hacia el aprendizaje en la Universidad. En E. López-Meneses, D. Cobos, A. H. Martín, L. Molina y A. Jaén (Eds.), *Experiencias pedagógicas e innovación educativa* (pp. 2135-2149). <http://bit.ly/35LYfNg>
- Masero, I. (2018). Juegos didácticos para el aprendizaje de las Matemáticas en la Universidad. En E. López-Meneses, D. Cobos, A.H. Martín, L. Molina y A. Jaén (Eds.), *Experiencias pedagógicas e innovación educativa: aportaciones desde la praxis docente e investigadora* (pp. 2388-2398). Octaedro. <http://bit.ly/37ZUh5l>
- Massot, I, Dorio, I., y Sabariego, M. (2004). Estrategias de recogida y análisis de la información. En R. Bisquerra (Ed.), *Metodología de la Investigación Educativa* (pp. 321-360). La Muralla.
- Miles, B.M. y Huberman, A.M. (1984). *Qualitative Data Analysis. A sourcebook of new methods*. Sage Publications.
- Monguillot, M., González, C., Zurita, C., Almirall, L., y Guitert, M. (2015). Play the Game. Gamificación y hábitos saludables en Educación Física. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 119, 71-79. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/1\).119.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/1).119.04)
- Moreno-Fuentes, E. (2019). El «Breakout EDU» como herramienta clave para la gamificación en la formación inicial de maestros/as. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 67. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.66.1247>
- Morera, I., Iborra, S., Climent, M. J., Navalón, S. Gargallo, B., y García, E. (2013). Metodología innovadora y estrategias de aprendizaje en la Universidad. En M. T. Tortosa y J. D. Álvarez (Eds.), *Retos de futuro en la enseñanza superior: docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica* (pp. 553-567). Universidad de Alicante. <http://bit.ly/35UUfdu>
- Muhittin, S. (2019). Classroom response systems as a formative assessment tool: investigation into students' perceived usefulness and behavioural intention. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 6(4), 693-705. <https://doi.org/10.21449/ijate.576249>
- Nicholson, S. (2015). Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities. <http://bit.ly/35lKp4J>
- Onecha, B., Sanz, J., y López, D. (2019). Los límites de la ludificación en la enseñanza de la arquitectura. La técnica del Escape Room. *Zarch: Journal of Interdisciplinary Studies in Architecture and Urbansim*, 12, 122-133. DOI: https://doi.org/10.26754/ojs_zarch/zarch.2019123549
- Peñalva, S., Aguaded, I., y Torres, A. (2019). La gamificación en la universidad española. Una perspectiva educucomunicativa. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 10(1), 245-255. <https://doi.org/10.14198/medcom2019.10.1.6>
- Pisabarro, A. M. y Vivaracho, C. E. (2018). Gamificación en el aula: gincana de programación. *ReVisión: Revista de Investigación en Docencia Universitaria de la Informática*, 11(1), 85-93. <http://bit.ly/2EnaYKx>
- Prieto, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría de la educación*, 32(1), 73-99. DOI: <https://doi.org/10.14201/teri.20625>
- Pujolás, P. (2002). *El aprendizaje cooperativo. Algunas propuestas para organizar de forma cooperativa el aprendizaje en el aula* (Documento de trabajo). Universidad de Vic. <http://bit.ly/2PPtxfL>
- Rico, M. M. y Agudo, J. E. (2016). Aprendizaje móvil de inglés mediante juegos de espías en Educación Secundaria. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(1), 121-139. <http://bit.ly/37ZDGyy>
- Rodríguez, A. M. y Marín, C.P. (2019). Implementación de un modelo de juego interactivo para aprender matemáticas. *Praxis & Saber*, 10(22), 115-142. <https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n22.2019.7693>
- Santos, M. J., Miguel, M., Queiruga-Dios, A., y Encinas, A. H. (2020). Looking for the antidote for contaminated water: learning through an escape game. *Advances in Intelligent system and computing*, 951, 217-226. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20005-3_22

- Schwarz, A. F., Huertas-Delgado, F. J., Cardon, G., y DeSmet, A. (2020). Design features associated with user engagement in digital games for healthy lifestyle promotion in youth: a systematic review of qualitative and quantitative studies. *Games for Health Journal*. <https://doi.org/10.1089/g4h.2019.0058>
- Segura-Robles, A. y Parra-González, M. E. (2019). How to implement active methodologies in Physical Education: Escape Room. *Education, Sport, Health and Physical Activity (ESHPA): International Journal*, 3(2), 295-306. <http://bit.ly/340f2uB>
- Sierra, M. C. y Fernández-Sánchez, M. R. (2019). Gamificando el aula universitaria. Análisis de una experiencia de Escape Room en Educación Superior. *REXE: Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36), 105-115. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836sierra15>
- Sotoca, P. (2017). Nueva expansión del juego de mesa creada para Educación Física “timeline ef & sport”. *EmásF: revista digital de Educación Física*, 48, 49-55. <http://bit.ly/2OFWKKL>
- Watermeier, D. y Salzameda, B. (2019). Escaping boredom in first semester general chemistry. *Journal of Chemical Education*, 96(5), 961-964. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.8b00831>
- Wiemker, M. Elumir, E., y Clare, A. (2015). Escape Room Games: Can you transform an unpleasant situation into a pleasant one? En J. Haag, J. Weißenböck, W. Gruber, y C. F. Freisleben-Teutscher (Eds.), *Game Based Learning – Dialogorientierung & Spielerisches Lernen Digital and Analog* (pp. 55-68). St. Pölten (University of Applied Sciences). <http://bit.ly/2NL2voO>