

# Escenarios educativos investigadores: hacia una educación sostenible

José María Romero Rodríguez  
Magdalena Ramos Navas-Parejo  
Carmen Rodríguez Jimenez  
Jose Maria Sola Reche

**Escenarios educativos investigadores:  
hacia una educación sostenible**

José María Romero Rodríguez

Magdalena Ramos Navas-Parejo

Carmen Rodríguez Jimenez

Jose Maria Sola Reche

*Dykinson, S.L.*

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra ([www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com); 91 702 19 70 / 93 272 04 47)

© Copyright by

Los autores

Madrid, 2021

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69

e-mail: [info@dykinson.com](mailto:info@dykinson.com)

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

Consejo Editorial véase [www.dykinson.com/quienessomos](http://www.dykinson.com/quienessomos)

Los editores del libro no se hacen responsables de las afirmaciones ni opiniones vertidas por los autores de cada capítulo. La responsabilidad de la autoría corresponde a cada autor, siendo responsable de los contenidos y opiniones expresadas.

El contenido de este libro ha sido sometido a un proceso de revisión y evaluación por pares ciegos.

ISBN: 978-84-1377-301-8

## CAPÍTULO 96

### GAMIFICACIÓN: UNA EXPERIENCIA INTERDISCIPLINAR DE *BREAKOUT* EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO Y BACHILLERATO

Nerea López Salas, María Rosa Salas Labayen, Olga Martín Carrasquilla y  
Victoria Montes Gan

#### 1. INTRODUCCIÓN

Se presenta la descripción de una actividad innovadora de *Breakout* realizada con alumnos del Máster Universitario de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, en la Universidad Pontificia Comillas durante el curso 2019-20.

Si consideramos que las propuestas del Espacio Europeo de Educación Superior van encaminadas a que el aprendizaje y, por tanto, la enseñanza sean cada vez más activos y cercanos a las competencias específicas que dibujan el perfil competencial del docente es preciso que conozcan las técnicas de gamificación que guardan una relación directa con las actividades que cada vez se implementan con más frecuencia en nuestras aulas.

Partiendo de una experiencia previa en el curso 2018-19, esta actividad tuvo cuatro objetivos: por un lado, la participación de los alumnos del Máster en un *Breakout*, teniendo que resolver, durante una hora, un total de diez retos con un nivel de 3º de la ESO. Una vez finalizada la actividad, los alumnos analizaron el proceso de aprendizaje seguido por ellos mismos, reflexionando sobre su experiencia y sus vivencias.

El segundo objetivo estuvo relacionado con la elaboración de pautas para que ellos, como futuros profesores, pudieran usar esta técnica en sus clases, haciendo hincapié en sus dos posibles roles: uno, como generadores del *Breakout* para el alumnado de ESO y Bachillerato y otro, como guías para que sean sus estudiantes los que diseñen la actividad para otros compañeros.

Como tercer objetivo, la creación de su propio *Escape Room* con todo lo que habían aprendido, siendo analizado posteriormente en la clase. Este objetivo incluía la creación de mecanismos y artilugios de encriptación.

Finalmente, la experiencia tuvo como último objetivo desarrollar una herramienta de evaluación para conocer la eficacia de la actividad y el aprendizaje percibido.

## 2. CONTEXTO

Esta experiencia surge a partir de la petición de los estudiantes del mencionado Máster de poder experimentar algunas de las metodologías innovadoras que luego ellos pudieran usar en sus propias clases. Con esta finalidad, se decidió seleccionar una actividad de gamificación, el *Breakout* educativo.

Podemos decir que la gamificación en la enseñanza consiste en usar dinámicas propias de los juegos para lograr objetivos puramente formativos. A través del juego, se brinda a los alumnos “retroalimentación inmediata, informando a los participantes de que están progresando y motivándolos con recompensas para progresar en el juego” (Bodnar et ál., 2016) y, por tanto, en el aprendizaje. Los objetivos buscados no tienen necesaria y exclusivamente que circunscribirse al ámbito de los contenidos curriculares, sino que pueden incluir otros, como la mejora en la socialización, desarrollo de valores, cambio en las estrategias de pensamiento o incremento de la motivación hacia las tareas académicas (Oliva, 2016).

Un juego educativo requiere hacer un diseño preciso, en el que se tengan en cuenta factores como el tipo de jugador, los objetivos que se pretendan conseguir, la forma en que se llevará a cabo (reglas, normas, materiales, tiempos, espacios...) y, algo muy importante, encontrar el equilibrio entre la facilidad y la dificultad percibida. Esta es una de las claves para el fracaso o el éxito en el juego, ya que, si es demasiado difícil, los jugadores (que son los alumnos) abandonarán, al percibir el juego como inalcanzable, y si es muy fácil también perderá interés para los participantes, al no suponer ningún reto de superación para ellos (Poyatos, 2018).

Por otro lado, se seleccionó una actividad de gamificación porque parece haber un amplio consenso en que las actividades gamificadas en el aula tienen un gran poder motivador para los estudiantes (Marín, 2015), explicada, en gran parte, por la teoría del Flow<sup>15</sup> Sin embargo, esta apreciación pocas veces se materializa en investigaciones fiables y rigurosas sobre su eficacia real como metodologías válidas para el aprendizaje (Valero y Juárez, 2020). Y esto sucede en todos los niveles educativos y en todas las modalidades formativas.

Las diversas técnicas de gamificación son metodologías emergentes en el contexto educativo que se pueden utilizar con diversas finalidades: aprender de forma divertida y

---

<sup>15</sup> La teoría del Flow viene a decir que todas las personas tenemos una tendencia a buscar experiencias óptimas que le permitan disfrutar de lo que hace y durante las cuales, el sujeto está totalmente inmerso en la tarea

sin esfuerzo, resolver retos en los que hay que poner en juego los conocimientos previos que el alumno ha ido adquiriendo en una o más materias, fomentar el trabajo en equipo o practicar técnicas de resolución de problemas, entre otros.

Para realizar esta experiencia se consultaron diversas fuentes que clasifican estas actividades en los llamados “juegos de fuga”, entre los que se encuentran el Escape Room, el *Breakout* y la *Gymkana*<sup>16</sup>. En el caso de usarse con objetivos pedagógicos y no exclusivamente lúdicos, podríamos ponerles a todos ellos el “apellido” de *educativo*. En los tres tipos de juegos se puede usar el currículo como base para la construcción de las actividades, que se basan en retos y se fundamentan en la resolución de problemas encadenados que deben resolver los estudiantes; en todos ellos se espera que los participantes trabajen de forma cooperativa, aportando al grupo sus conocimientos, habilidades personales, creatividad y capacidad de análisis de las situaciones. En este contexto, en el que hay que trabajar unidos para lograr la meta, se hace más significativo el sentido de las actividades cooperativas: “La capacidad para trabajar cooperativamente ha sido uno de los factores que más ha contribuido a la supervivencia de nuestra especie. A lo largo de la historia humana han sido los individuos que organizaban y coordinaban sus esfuerzos para alcanzar una meta común los que han tenido mayor éxito en prácticamente toda empresa humana” (Johnson y Johnson, 1982). Dado que todos colaboran para lograr un fin común, se reafirma la autoestima de todos los componentes del grupo y aumenta la probabilidad percibida de éxito (Slavin, 1978). Es, pues, una actividad netamente cooperativa, a pesar de no emplear ninguna de las técnicas clásicas de estas metodologías.

## 2.1. Gestación de la experiencia

Se considera que para los futuros profesores de Secundaria y Bachillero que están haciendo el Máster, debe darse una formación *ad hoc* en didácticas específicas. En este caso, los estudiantes de las especialidades de Biología y Geología, Física y Química, Tecnología y Matemáticas solicitaron tener la experiencia de alguna de las metodologías específicas que luego pudieran extrapolar a sus asignaturas cuando ellos fueran docentes.

---

<sup>16</sup> El Escape Room consiste en encontrar la clave que abre un candado que permita a los participantes salir de una habitación en la que se les encierra; en el Breakout los jugadores deben encontrar un código que abre una caja que contiene la solución a un enigma; y las Gynkanas tienen un mayor componente de actividad física y los retos suelen realizarse al aire libre.

Una queja habitual de los estudiantes del Máster de ESO y Bachillerato es que, con frecuencia, estudian diversas metodologías que luego no ven aplicadas en las aulas durante su período de prácticas. En este marco se les propuso hacer una actividad de *Breakout* como metodología propia de la gamificación, que en estos momentos es emergente y ya se está usando en muchos centros.

Una vez tomada esta decisión, las profesoras acudieron a varias salas de *Escape Room*, actividad similar al *Breakout*, para analizar la técnica y experimentar las emociones y dificultades que provocan este tipo de actividades. Al mismo tiempo, se revisó bibliografía sobre el tema y se analizó su aplicabilidad en un contexto docente de formación de futuros profesores. Este aspecto fue muy importante, ya que siempre se planteó como una actividad de aprendizaje (refuerzo, repaso, introducción a un contenido nuevo, etc.) que se realizaría en un escenario lúdico.

Se decidió realizar un *Breakout* educativo porque en los colegios e institutos sería más factible de implementarlo que un *Escape Room* al uso, no solo porque encerrar a los estudiantes en una habitación siempre podría plantear problemas de seguridad, sino también porque el *Breakout* requiere menor modificación del entorno físico y menos espacio disponible y parafernalia. Por otro lado, el premio en el *Escape Room* se circunscribe a salir de una habitación, mientras que en el *Breakout* hay más versatilidad en cuanto a la recompensa por resolver las pruebas y retos y que de estas también se aprenda.

El siguiente paso fue concretar los objetivos y establecer un esquema que permitiese desarrollar la actividad. Este resultó ser complejo, ya que entre la bibliografía consultada había muy escasa referencia a cómo hacerlo y la información encontrada no mostraba una estructura sencilla en la que se pusiera de manifiesto la necesaria concatenación de retos y enigmas. Ante esta situación, las profesoras decidieron crear su propio método de trabajo (que luego sería compartido con los estudiantes del Máster para que pudieran usarlo en el futuro), siguiendo una tabla en la que la primera fila llevaba a la siguiente y esta a la siguiente y así hasta llegar al final de la actividad, de tal manera que quedara recogido todo el proceso desde que el alumnado recibe la primera instrucción hasta que resuelve el enigma. No obstante, hay que mencionar que esta parte resulta la más compleja de todo el proceso, ya que un fallo en este encadenamiento da al traste con toda la actividad, al provocar que los participantes entren en un bucle o en un callejón sin salida.

Otro aspecto importante fue la construcción de prototipos y mecanismos que permitieran encriptar los problemas (candados) y hacerlos con materiales que habitualmente puedan encontrarse en los centros educativos o en los hogares y que no supongan un desembolso económico ni para las familias ni para los centros. Algunos de estos artilugios tuvieron que ser contruidos varias veces hasta lograr un funcionamiento adecuado para el objetivo pretendido. El hecho de que todos los candados puedan ser contruidos por el profesorado o el alumnado enriquece la experiencia de aprendizaje.

Ahora bien, no basta con idear mecanismos de encriptación. Hay que realizar una importante actividad de engranaje de estos artilugios con los contenidos y los problemas que se desean plantear para que resulte una experiencia de aprendizaje. Así, en ocasiones, los problemas no se adaptaban a los candados o mecanismos de encriptado o al revés. Por ejemplo, se decidió que uno de los contenidos a trabajar fueran las sucesiones (contenido de 3º de la ESO de Matemáticas). Una de las propuestas que permitía trabajar este contenido se relacionaba con el uso de una baraja de cartas, ya que están formadas por cartones numerados que pueden ser ordenados. A la hora de diseñar el problema se vio que cada palo contiene 13 cartas numeradas y en una sucesión rápidamente llegas a estos valores. Por ello se decidió finalmente utilizar las sucesiones aritméticas que crecían de manera más lenta que las geométricas, repitiendo en dos palos la misma sucesión.

Dado que esta experiencia de metodología innovadora se presentó en cuatro especialidades simultáneas del Máster de Secundaria, se implementaron retos y problemas de cada una de ellas, con diverso grado de dificultad y en todos ellos se trabajaba alguna competencia clave. Con el fin de que todos los retos y enigmas pudieran ser resueltos por todos los equipos, estos se configuraron con al menos un miembro en cada grupo de cada especialidad. Por último, indicar que las profesoras de las asignaturas estuvieron presentes durante toda la actividad y que para evitar que un grupo, por el motivo que fuese, se quedara atascado en un reto, puntualmente ayudaron con pistas complementarias.

Durante el curso 2019-20 realizaron la actividad un total de 15 estudiantes, distribuidos en tres grupos que se identificaron con una pulsera de color diferente (verde, rojo y azul). Con el fin de lograr una participación ordenada, se planteó un esquema no lineal, es decir, todos los equipos tenían que resolver las mismas pistas, pero en orden diferente. Además, se elaboró un código de colores que permitía a los equipos saber si la pista que habían encontrado era suya o del otro grupo (equipo rojo sólo buscaba pistas rojas, equipo verde sólo pistas verdes y equipo azul sólo pistas azules).

## 2.2. Desarrollo de la experiencia:

La actividad tuvo como eje temático al gran escapista e ilusionista Houdini y, por ello, la clase fue ambientada con diversos elementos relacionados con la magia (chisteras, cuerdas, cartas, dados, velas, libros, pósteres...) y una música de misterio que se reprodujo durante todo el juego, todo ello con el fin de proporcionar una experiencia lo más inmersiva posible con los recursos de que se disponía. En este caso, los retos, problemas y enigmas que se elaboraron estaban tematizados con la magia, o con la vida o la época en la que vivió el gran mago.

Antes de comenzar las profesoras, que actuaban como *Game Master* (personas que dirigen el juego de escape), realizaron un truco de magia en el que se explicaban las reglas del juego y se les entregó a los alumnos un sobre por equipo.

Tras la introducción y explicación de reglas (por ejemplo, que el juego se desarrollaría en una hora, que sólo podían coger pistas de su color...), se les instó a comenzar el juego abriendo el sobre en cuyo interior había una carta que, dependiendo del color del equipo, tenía diferente contenido. En el caso del equipo verde, se les pedía que encontrasen un truco que había sido escondido por Houdini. En el caso del equipo rojo la carta les animaba a buscar el secreto de su gran éxito como escapista. Y, por último, en el caso del equipo azul, tenían que encontrar las palabras mágicas que desenmascararían a los medium de la época, a los que Houdini consideraba impostores. Además de esta información, las cartas contenían algunos datos biográficos sobre el mago. Al dar la vuelta a las cartas los participantes encontraban el primer enigma que, al resolverlo, les llevaba a buscar un cilindro por la habitación. Este primer enigma no requería de conocimientos de las materias involucradas y hacía la función de reto de *Onboarding*, es decir, un juego inicial sencillo que anima a los jugadores a continuar e implicarse en el mismo ya que gracias a él ven los retos asequibles.

En el sobre en el que se les entregaba la carta había también un lazo que tenía unas letras escritas y unas tiras con nudos y números en ellas. Al enrollar el lazo en el cilindro que acababan de encontrar aparecía escrito el segundo lugar en el que debían buscar la siguiente pista. A partir de este momento, cada equipo tuvo que resolver el mismo tipo de pruebas en distinto orden y con diferentes datos. A continuación, se mostrará una secuencia a modo de ejemplo.

Al enrollar el papel en el tubo, aparecía un mensaje en el que se les incitaba a buscar algo en unos pósteres con frases de magos que se habían colocado en la pared, en parte como ambientación y en parte como pistas (en este caso, los textos estaban escritos con los tres colores que identificaban a los grupos). En el reverso de estos carteles estaba escrito el problema que les llevaría a la siguiente prueba. Los alumnos detectaron pronto en qué cartel debían buscar pero invirtieron mucho tiempo en encontrar el problema (en el reverso del póster) que debían resolver para avanzar en el juego.

Este problema les mostraba un código QR impreso en un dibujo que, al leerlo mostraba en realidad aumentada un vaso cuya área debían calcular. El resultado les llevaba a la página de un libro de los que había en la sala en la que debían buscar la siguiente pista. Cerca de esta pista también encontraron tiras anudadas con números en su extremo que aún no sabían cómo utilizar.

Junto a los libros encontraron también unos bolígrafos de tinta invisible, visible solo con la linterna de luz UV que llevaban en su capuchón. Las portadas de tres de los libros se correspondían con los colores de los equipos del juego por lo que pronto dedujeron cuál debía usar cada equipo. En su interior encontraron una hoja perforada que, al colocarla sobre la página que se correspondía con el dato del problema anterior, les llevaba a un maletín donde se encontraba el siguiente enigma. Además, en la plantilla aparecían dos sucesiones que debían relacionar con el nuevo objeto que encontrarían en el maletín, en este caso una baraja. Para poder ver las sucesiones debían emplear la luz negra ya que el mensaje fue escrito en la hoja perforada con tinta invisible.

Los alumnos cogieron los naipes y comenzaron a colocarlos de varias maneras hasta que descifraron las sucesiones y el orden en el que debían apilar las cartas. En ese momento en el canto de la baraja aparecía escrito el siguiente lugar en el que debían buscar, en la ventana. En el maletín encontraron unas tiras anudadas con unos números en el extremo que, al no saber cómo usar, guardaron.

Una vez en la ventana encontraron un descryptador. En su interior había un problema relacionado con el Teorema de Tales que al resolverlo e introducir los datos en el descryptador les desvelaba el mensaje que les animaba a ir a una de las mesas de la clase donde se encontraba algunos elementos comestibles.

En la mesa, encontraron unas lonchas de jamón york, un bote de yodo y unos panes en cuyo interior encontraron las instrucciones de cómo proceder a solucionar la prueba así como una pequeña tarjeta con un descodificador de Morse. La prueba consistía en que los jugadores debían poder distinguir el jamón york de un sucedáneo utilizando para ello

sus conocimientos en reacciones químicas. Además, tenían que mirar su fecha de caducidad en el envase que lo contenía.

Llegados a este punto las cuerdas anudadas cobraron sentido para los alumnos y entendieron que los nudos funcionaban como un código morse y que, para desvelar el secreto, lo que debían hacer era colocarlos en el orden en el que aparecía la fecha de caducidad del jamón york que habían seleccionado. Una vez colocadas las letras aparecía escrita la palabra “chistera”, lugar en el que debían buscar el siguiente reto.

Al llegar a ella encontraron una camiseta con un dibujo, y en el interior de la chistera un código QR que les indicaba qué debían hacer gracias a un enlace al programa Scrach. Así, uno de los participantes debía ponérsela y abrir la aplicación de móvil que permitía ver, mediante realidad aumentada, a través de la camiseta a la persona con sus órganos. La prueba consistía en ir quitando aquellos órganos que se les indicaba en las instrucciones quedándose únicamente con el correcto. Al meter el nombre este órgano en el espacio reservado para ello en Scrach, les llevaba al siguiente reto, situado en la mesa del profesor.

Una vez allí los alumnos encontraron otro código QR que les planteaba un problema de poleas ambientado en un juego de magia que hacía Houdini. Al solucionar el problema aparecía un mensaje en el que felicitaba a los participantes y les decía que debían abrir una caja que se encontraba en una mochila en la clase. Allí encontrarían el mensaje final que iban buscando.

Los alumnos sacaron la caja de la mochila y al introducir el dato de solución del problema de poleas en el candado, lograban abrir la caja, en cuyo interior se encontraba la solución que cada grupo llevaba buscando desde el principio del juego. El Breakout acabó con la lectura de la carta que había en el interior de la caja y la satisfacción de haber resuelto el juego a pocos minutos de que acabara el tiempo establecido.

Finalizado el juego, los alumnos y las profesoras tuvieron la oportunidad de dialogar sobre sus propias experiencias desde ambos puntos de vista: el que construye la actividad y el que la experimenta, además de completar el cuestionario de evaluación.

Partiendo de los aspectos teóricos desarrollados, de la propia experiencia y de las reflexiones realizadas junto a las profesoras tras la realización del Breakout, cada grupo desarrolló un juego que luego fue realizado por los compañeros de los otros equipos. De este modo, los estudiantes del Máster tuvieron la experiencia de aprendizaje derivada del diseño. Con todo ello se pretendía sacar a los estudiantes del Máster de su “zona de

confort”<sup>17</sup> a la que están acostumbrados por la dinámica propia de la universidad, planteándoles un reto cognitivo en el cual debían comportarse como profesionales, dándoles las normas mínimas y la mayor libertad posible para realizar su Breakout, siempre que se respetaran los objetivos de la asignatura. Las profesoras se mostraron vigilantes para que los estudiantes no olvidaran en ningún momento que el objetivo del juego siempre debía ser el aprendizaje y/o repaso de contenidos ya que “los materiales y recursos educativos por sí mismos carecen de valor, ya que este se relaciona directamente con el cómo y el cuánto contribuyen a los objetivos que se pretenden lograr”<sup>18</sup>. Estos juegos son actividades lúdicas y cooperativas en las que los estudiantes deben poner en funcionamiento recursos reflexivos, intelectuales, creativos y sociales, tanto individuales como grupales, a la vez que tienen que evocar sus conocimientos previos para poder resolver los retos. La eficacia educativa de esta modalidad de juego está en el choque cognitivo que provoca en los participantes y en las estrategias de pensamiento que exige para su resolución.

Uno de los aspectos en los que se hizo hincapié fue en que los alumnos de ESO (singularmente de los dos últimos cursos) y de Bachillerato podían beneficiarse de estas experiencias de aprendizaje no solo participando en ellas, sino también como desarrolladores, poniéndose en juego habilidades y competencias diferentes y enfrentando a los estudiantes a retos cognitivos distintos a los habitualmente implementados en el aula o en el rol de participante.

### **2.3. Evaluación de la experiencia**

Tal y como afirmó Slavin ya en 1985, con los primeros estudios sobre la efectividad del trabajo cooperativo, cualquier método que no sea capaz de proporcionar a los alumnos una instrucción eficaz, no es ni siquiera probable que llegue a imponerse en las escuelas, por mucho que los efectos positivos en otros ámbitos (no instruccionales) así lo recomienden. Son muchos los trabajos en los que se habla de las características que deben tener los juegos de fuga educativos o de sus beneficios, pero realmente hay una enorme

---

<sup>17</sup> En psicología la zona de confort se refiere a un estado mental donde la persona utiliza un comportamiento rutinario sin asumir ningún riesgo, instalándonos en nuestra manera de actuar porque nos sentimos seguros. Es una zona que sólo abarca lo conocido y nos hace sentir seguros porque todo está bajo nuestro control. El bienestar que se siente no es producto de la satisfacción o el orgullo personal, sino de la ausencia de emociones negativas como la incertidumbre o la inseguridad al refugiarnos en nuestro entorno conocido (extraído de: <https://www.psicoadapta.es/blog/que-es-la-zona-de-confort/> )

<sup>18</sup> <https://es.slideshare.net/valderrama332/materiales-y-recursos-educativos>

escasez de referencias bibliográficas sobre investigaciones que muestren su eficacia y su potencial formativo.

Con esta idea de fondo, uno de los objetivos de esta experiencia fue desarrollar un instrumento de medida de la eficacia del aprendizaje percibido, válida tanto para el *Breakout* como para el *Escape Room*. Para ello, se aplicaron a los 15 participantes varias escalas que, en la actualidad están en fase de análisis para su depuración con el fin de llegar a un formato definitivo más breve y compuesto por ítems verdaderamente significativos.

En el momento actual, la prueba de evaluación está compuesta por las siguientes escalas (143 ítems en total):

- Escala para la valoración del *Breakout/Escape Room* educativo como recurso metodológico (desde el rol de participante). Esta escala está formada por 49 ítems.
- Escala para la valoración del *Breakout/Escape Room* educativo como recurso metodológico (desde el rol de diseñador). Esta escala está formada por 37 ítems.
- Escala para la valoración del *Breakout/Escape Room* educativo como recurso metodológico (como futuros profesores). Esta escala está formada por 17 ítems.
- Valoración del *Escape Room* educativo diseñado para el propio Máster (como parte de la asignatura). Esta escala está formada por 9 ítems.
- Valoración de aspectos trabajados en el *Breakout* (desde los roles como participantes y como diseñadores). Esta escala está formada por 24 ítems.
- Valoración de cómo se han trabajado las 7 competencias clave (en esta escala cada competencia clave fue valorada mediante una escala Likert desde tres perspectivas: el *Breakout* realizado en la asignatura, el *Breakout* diseñado por el propio equipo y el *Breakout* en el que participaron y que fue diseñado por otro equipo). Esta escala estaba formada por 7 ítems.

### 3. CONCLUSIONES

Son varias las conclusiones que podemos extraer de esta experiencia:

En primer lugar, supuso un reto tanto para las profesoras como para los estudiantes, por ser una forma diferente de trabajo en el aula en la que, aunque las pistas estaban pautadas, cada equipo fue libre a la hora de escoger la forma de resolverlas, de decidir la estrategia a seguir, de asumir roles en el equipo y de colaborar de forma más o menos

activa en el grupo. Además, permitió que cada estudiante pusiera en funcionamiento habilidades y destrezas que sirvieron para la resolución de cada reto. En un aula ordinaria esto supone un desafío para el profesorado, ya que el diseño debe contemplar que todo el alumnado pueda aportar a su grupo en función de sus capacidades y habilidades.

En la reflexión final, los participantes se mostraron temerosos en varios aspectos: la dificultad y el tiempo necesario para planificar una sesión de este tipo, los problemas que pueden suponer llevarla a cabo en aulas con un número elevado de alumnos, la poca adecuación de los espacios, la falta de comprensión de los compañeros o del equipo directivo y el miedo a no poder usar la actividad en años posteriores por la energía que requiere su planificación y puesta en marcha. Algunas de estas preocupaciones fueron mitigadas gracias a las aportaciones de otros compañeros desde su experiencia y a las soluciones que aportaron las profesoras.

Otra conclusión de esta experiencia es que los alumnos del Máster vieron que era posible realizar una experiencia de gamificación sin tener que recurrir a un alto coste de material, ya que todo lo presentado estuvo realizado con materiales reciclados o de muy bajo precio, ayudando también a concienciar a los estudiantes de la importancia del reciclaje y el cuidado del medio ambiente.

Durante el coloquio posterior a la actividad, las profesoras plantearon que, además de resolver los enigmas, los propios estudiantes de ESO y Bachillerato podrían crear su propia actividad de *Breakout*, generándose con ello, nuevos tipos de aprendizaje y que pueden ser todo lo transversales e interdisciplinares que los docentes quieran.

Independientemente de los aprendizajes curriculares, este tipo de actividad enfrenta a los alumnos a otras situaciones diferentes a las habituales, como el hecho de tener que trabajar bajo presión (solo tienen una hora para la resolución), tener que relacionar contenidos aprendidos en diversas materias e incluso, en distintos cursos o trabajar cooperativamente dentro del grupo para competir contra otros equipos y lograr ser los primeros en terminar el juego.

Tras la realización de la experiencia, las profesoras también pudieron comprobar que es una excelente forma de identificar roles en una clase y de observar el comportamiento y forma de pensar de cada estudiante.

Si consideramos que la gamificación es una forma lúdica de trabajar contenidos curriculares, esta experiencia ha cumplido sobradamente con esta finalidad. Durante una hora los estudiantes resolvieron gran cantidad de retos de varias asignaturas. Durante el coloquio final, se transmitió a los alumnos que nunca debían perder de vista que la meta

última de la actividad no era el juego en sí mismo, sino el objetivo curricular y de aprendizaje que se habían propuesto previamente.

Quizá la mejor forma de concluir la exposición de esta experiencia nos la dio un alumno: “he estado una hora haciendo problemas, pero hasta que no han pasado veinte minutos no me he dado cuenta de que estaba haciendo matemáticas”.

## REFERENCIAS

- 10 beneficios de la gamificación en el aula. (s.f.) n/a. <https://ebot.es/beneficios-gamificacion-aula/>
- Board game mechanic glossary (s.f.) n/a. <http://www.boardgamizer.com/mechanics>
- Bodnar et al., (2016). Engineers at Play: Games as Teaching Tools for Undergraduate Engineering Students. *Journal of Engineering Education*, 105(1), 147-200. <https://doi.org/10.1002/jee.20106>
- García, D. y cols. (2011). La interdisciplinariedad en la educación superior: propuesta de una guía para el diseño de juegos de rol. Teoría de la educación. *Educación y cultura en la sociedad de la información*, 12(1), 383-413. Universidad de Salamanca. <https://www.redalyc.org/pdf/2010/201021400018.pdf>
- Johnson, D. y Johnson, R. (1982). Effects of cooperative, competitive and individualistic learning experiences on cross-ethnic interaction and friendships. *Journal of Social Psychology*, 118, 47-58.
- Marín, V. (2015). La gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education Review*, 27. <https://doi.org/10.1344/der.2015.27.%25p>
- Martínez, A., Poyatos, M. y Fernández, M. (2018). Juegos de fuga para educación. Claves para diseñar un Breakout o Escape Room para tus alumnos. <http://www.blogsita.com/wp-content/uploads/2018/04/break-out-y-escape-room-juegos-de-fuga.pdf>
- Oliva, H.A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y reflexión*, 44. <https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563>
- Poyatos, C. (s.f.) Enigma, motivación y aprendizaje: Escape Rooms y BreakOuts educativos. *Comunicación y Pedagogía*, 307-308. <http://www.centrocp.com/enigma-motivacion-y-aprendizaje-escape-rooms-y-breakouts-educativos/>

- Rodríguez, F. y Santiago, R. (2015). *Gamificación. Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. Barcelona, España: Editorial Océano S.L.U.
- Savva, S. (2015). 8 Ways Digital Storytelling Transforms Learning in 21st Century Education: The Research Evidence <http://officialandreascy.blogspot.com/2015/09/8-ways-digital-storytelling-transforms.html>
- Sheldon, L. (2012). *The multiplayer classroom: Designing coursework as a game*. Australia: Course Technology/Cengage Learning.
- Slavin, R. (1978). Student teams and comparison among equals: effects on academic performance and student attitudes. *Journal of Educational Psychology*, 70(4), 532-538.
- Slavin, R. (1985). *La enseñanza y el método cooperativo*. México: ADAMEX.0
- Valero, D. y Juárez, M.B. (2020). Qué es la 'gamificación' y por qué no está clara su eficacia en el aula. Público. <https://blogs.publico.es/otrasmiradas/29778/que-es-la-gamificacion-y-por-que-no-esta-clara-su-eficacia-en-el-aula/>