

# Aprendizaje activo y autoevaluación a través de la implementación de la plataforma Kahoot! Para la mejora e innovación docente en psicología y educación

## *Active learning and self-assessment through the implementation of the ahoot! Platform for teaching improvement and innovation in psychology and education.*

Álvaro Bejarano Martín<sup>a</sup>, María Magán Maganto<sup>b</sup>, Ricardo Canal Bedia<sup>c</sup>, Cristina Jenaro Río<sup>d</sup> y Noelia Emma Flores Robaina<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Universidad de Salamanca. Instituto Universitario de Integración a la Comunidad (INICO). Centro de Atención Integral al Autismo (Infoautismo) [alvaro\\_beja@usal.es](mailto:alvaro_beja@usal.es) 

<sup>b</sup>Universidad de Salamanca. [mmaria@usal.es](mailto:mmaria@usal.es) 

<sup>c</sup>Universidad de Salamanca. [rcanal@usal.es](mailto:rcanal@usal.es) 

<sup>d</sup>Universidad de Salamanca. [crisje@usal.es](mailto:crisje@usal.es) 

<sup>e</sup>Universidad de Salamanca. [nrobaina@usal.es](mailto:nrobaina@usal.es) 

**How to cite:** Álvaro Bejarano Martín, María Magán Maganto, Ricardo Canal Bedia, Cristina Jenaro Río y Noelia Emma Flores Robaina. 2022. Aprendizaje activo y autoevaluación a través de la implementación de la plataforma Kahoot! Para la mejora e innovación docente en psicología y educación. En libro de actas: *VIII Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*. Valencia, 6 - 8 de julio de 2022. <https://doi.org/10.4995/INRED2022.2022.15818>

---

### **Abstract**

*The use of gamification tools has improved the advance towards models of analysis of active assessment and learning in a natural, complex environment with contingent responses and student exchanges and, therefore, has improved the quality of the results obtained in the short and long term in relation to the subjects and areas of application of the proposal. The aim of this work was to promote the development of innovative teaching techniques, processes and strategies that encourage university student participation. To this end, a gamification methodology was used with the tool Kahoot! for evaluation, where participants created questionnaires and assessed the questionnaires of other participants. The results obtained through the different analyses provide strong evidence of the success of using the tool in the classroom. Both the survey and the statistical analyses have shown that the use of the Kahoot! Questionnaires linked with the use of multimedia materials has not only been useful for the teachers, but also for the students.*

**Keywords:** evaluation; gamification, quizzes; innovation.

---

### **Resumen**

*El uso de herramientas de gamificación ha supuesto un avance hacia modelos de análisis de la evaluación y el aprendizaje activos en un entorno natural, complejo y con respuestas contingentes e intercambios de los alumnos y, por tanto, ha supuesto una mejora en la calidad de los resultados obtenidos a corto y largo plazo en relación con las materias y áreas de aplicación de la propuesta. El objetivo de este trabajo ha sido el de Potenciar el desarrollo de técnicas, procesos y estrategias docentes innovadoras que impulsen la participación del estudiante universitario. Para ello, se utilizó una metodología de gamificación con la herramienta Kahoot! Para la evaluación de contenidos, donde los participantes creaban cuestionarios y evaluaban los cuestionarios de otros participantes.*

*Los resultados obtenidos mediante los diferentes análisis ofrecen una sólida evidencia del éxito del uso de la herramienta en el aula. Tanto la encuesta como los análisis estadísticos han puesto de manifiesto que el uso de los cuestionarios Kahoot! unidos a los métodos de explicación de las preguntas con materiales multimedia, no solo ha sido útil para el profesorado, sino que también lo ha sido para los alumnos.*

**Palabras clave:** *evaluación; gamificación, cuestionarios; innovación.*

## **Introducción**

En los últimos años, el uso de herramientas de gamificación dentro del aula ha supuesto un avance hacia modelos de análisis de la evaluación y el aprendizaje activos en un entorno natural, complejo y con respuestas contingentes e intercambios de los alumnos. Además, ha supuesto una mejora en la calidad de los resultados obtenidos a corto y largo plazo en relación con las materias y áreas de aplicación de esta herramienta. El proyecto se ha basado en una tecnología básica de fácil desarrollo entre los alumnos que permite la creación de contenidos y la evaluación a través de preguntas sencillas con el apoyo de imágenes, vídeos, y otras herramientas multimedia en la que los alumnos pueden desarrollar el conocimiento aprendido en un periodo de tiempo y poner en práctica estos aprendizajes de forma activa en base a un juego de motivación competitiva. La implementación de un sistema multimedia para la evaluación sistemática y continua permite al alumnado un aprendizaje significativo y de calidad, cuya base reside en la creación propia de contenidos y en la ampliación del temario, en lugar de un aprendizaje memorístico de evaluación. Este tipo de metodología de evaluación, en la que los alumnos memorizan sistemáticamente contenido para una única evaluación final resulta en un aprendizaje superficial que difícilmente podrá ser útil a largo plazo (Muñoz, 2004; Osses Bustingorry y Jaramillo Mora, 2008; Moreira, 2012).

Una de las ventajas más notables de las herramientas multimedia para la evaluación del alumnado es las pocas restricciones de creación que impone. El sistema Kahoot! permite la creación de contenido en base a juegos de preguntas con el uso de texto, imágenes, vídeos, etc. Se basa en el empleo de cuestionarios diseñados por el profesor o alumno/s y realizados en el aula a través de un dispositivo móvil y su aplicación. Esta herramienta tiene como objetivo impulsar un aprendizaje divertido, inclusivo y útil en múltiples contextos. Se basa en cuatro principios básicos: (1) Crea un juego de preguntas al momento. Esto permite a cualquier usuario crear contenido de forma libre, lo que impulsa la creatividad e imaginación en relación a los temas a tratar. (2) Juega en grupo o de manera individual, por ejemplo en el aula. Cada alumno puede jugar desde su propio dispositivo sin necesidad de adquirir otro tipo de material. El hecho de trabajar de forma cooperativa crea un ambiente en el aula que anima a los alumnos a trabajar y a celebrar juntos los logros obtenidos. (3) Comparte los juegos creados con todo el mundo. Esta herramienta permite compartir el contenido con todo el mundo, así como desarrollar discusiones con otros alumnos. (4) Refuerza los contenidos. La herramienta permite practicar con algunos módulos para la preparación óptima de la evaluación del tema escogido. Comparada este tipo de metodología con la llevada a cabo hasta ahora, vemos como es más flexible, ya que en pocos minutos se puede desarrollar contenido de cualquier tema y evaluarse

de manera rápida y óptima. Es simple, cada alumno o grupo de alumnos únicamente necesitan su Smartphone y conectividad a internet (provisita por la universidad). El juego recoge todos los datos de cada alumno o grupo de alumnos, así como sus puntuaciones. Favorece el trabajo cooperativo, tanto en la creación de contenidos como en su resolución. Además, conecta a alumnos de más de 180 países y es una herramienta gratuita.

Todas estas premisas han hecho que la evaluación en base a estas herramientas multimedia sea una alternativa atractiva, particularmente para el ámbito universitario, donde las clases magistrales teóricas y las evaluaciones de contenidos escritos suelen ser las metodologías de trabajo más comunes. Este tipo de evaluación permite su aplicación en contextos más naturales y más parecidos a las condiciones bajo las cuales se llevaría a cabo una actividad de aprendizaje en el siglo XXI. Para esta forma de evaluación, cada alumno deberá emplear un Smartphone para la creación de contenido, así como para la participación en la actividad. Hoy en día, el uso de esta tecnología está en pleno desarrollo, y su uso en el aula cada vez está más extendido (Cruz, Díaz y Mantilla, 2018; Figueras, Ferrés y Mateus, 2018). Por otra parte, más allá de su uso para evaluar contenido, esta herramienta multimedia de trabajo también se puede utilizar para avanzar en la inclusión de nuevos aparatos electrónicos con los que los alumnos trabajan a diario.

Desde el punto de vista de la innovación docente que plantea el proyecto en este ámbito, el uso de esta herramienta ha impulsado el progreso en el conocimiento sobre el tipo de evaluación a llevar a cabo y su adecuación en el aula universitaria, como ocurre ya en el ámbito educativo de otros países (Anshari et al., 2017; Harari et al., 2017; Heflin, Shewmaker y Nguyen, 2017). En este tipo de actuaciones de evaluación continua con ayuda de herramientas multimedia priman el desarrollo de habilidades, el aprendizaje significativo; el impacto de los contenidos sobre el alumno, y como estos moldean a su vez los contenidos; los procesos grupales de toma de decisiones; y el progreso en tecnologías de la comunicación y el trabajo cooperativo. En todos estos campos inherentes a la evaluación no solo del alumno, sino también del profesorado, hoy la comunidad universitaria exige que las propuestas se basen en el uso de herramientas objetivas, no solo apoyadas en medidas observacionales del aula, y en única evaluación final en la que los alumnos tienen que poner en práctica lo aprendido en poco más de dos horas. Desde el Plan Bolonia (1999) se aboga por una educación en la que el alumno tenga un papel activo en el aula y no sea únicamente receptor de contenidos por parte del docente. Esta metodología asegura la participación activa del alumnado a través de una experiencia de creación de contenido y evaluación continua del aprendizaje. A la nota del examen final se sumarán las calificaciones y puntuaciones obtenidas en esta herramienta multimedia, metodología que sigue las directrices que se especificaron en el Plan Bolonia para la creación de un Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (2010). Actualmente se precisan medidas validadas y objetivas que se sitúen en consonancia con este plan que rige la metodología a emplear en el aula. Por tanto, el uso de la tecnología asociada a la herramienta multimedia que se describe en este proyecto es necesario para que los alumnos participantes continúen su trayectoria con opciones de mejorar sustancialmente su posición dentro del grado universitario.

## **Objetivos**

### **Objetivos generales**

1. Potenciar el desarrollo de técnicas, procesos y estrategias docentes innovadoras que impulsen la participación del estudiante universitario.
2. Renovar la metodología de las clases teóricas y prácticas para mejorar la formación global de los estudiantes, su aprendizaje y sus resultados académicos.
3. Impulsar la creación y consolidación de equipos docentes que colaboren para mejorar la docencia de un determinado grupo de estudiantes, ya sean de un mismo curso o de una titulación.
4. Propiciar e institucionalizar las buenas prácticas docentes y la mejora de los materiales didácticos.

### **Objetivos específicos:**

1. Potenciar la creación de contenido de evaluación para y por los alumnos a través de una herramienta multimedia.

Los alumnos no solo han respondido a los cuestionarios de evaluación, sino que también han creado sus propios cuestionarios de manera grupal para que el resto de alumnos respondieran. La creación de contenidos por parte de los propios alumnos requirió de un estudio de la materia en profundidad que resultó en una integración mayor de los conocimientos, y en consecuencia en un aprendizaje significativo de mayor calidad y más duradero.

2. Facilitar la evaluación y autoevaluación de conocimientos a través de la plataforma de aprendizaje Kahoot!, así como su adecuación según el punto de vista del alumnado.

La herramienta permitió a los alumnos conocer en todo momento su progresión en la asignatura. Esta retroalimentación de su progreso les permitió ajustarse al nivel más adecuado para su evolución en la asignatura. Además, los cuestionarios permiten la inclusión de material multimedia, donde explicar diferentes cuestiones, por lo que no fueron necesarias revisiones ni comprobaciones de evaluación.

3. Conocer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos a través de la asignatura para su correcta adecuación en el tiempo.

La herramienta Kahoot! permite conocer a través de la evaluación continua, la revisión de los contenidos teóricos impartidos. Esta información permitió ajustar la docencia en función de los resultados, lo que permitió en todo momento su correcta adecuación. Estas

autoevaluaciones dotaron a los docentes de un feedback continuo, lo que ayudó a replantear la metodología en caso necesario y de forma inmediata.

4. Motivar y estimular el aprendizaje de los alumnos a través de actividades cooperativas autónomas.

Esta metodología incrementó la motivación del alumnado, a través de juegos competitivos con ciertas recompensas, que estimularon el aprendizaje y la creación de contenidos. Los alumnos crearon cuestionarios de forma autónoma y cooperativa.

5. Fomentar la interdisciplinariedad entre equipos docentes y metodologías.

La colaboración entre diferentes profesionales y docentes impartiendo clases en distintas asignaturas y titulaciones para la aplicación de esta herramienta, mejoró la calidad de la enseñanza en las aulas.

## **Desarrollo de la innovación**

### **Participantes**

En total, 150 alumnos participaron en el proyecto distribuidos de la siguiente forma en las asignaturas: 50 alumnos de Psicología de la Discapacidad. Grado en Maestro en Educación Infantil; 65 alumnos de Evaluación Psicológica. Grado en Psicología; y 35 alumnos de Psicología de la Salud. Grado en Psicología. Se realizaron un total de 40 cuestionarios Kahoot! (Ver ejemplos de la app en Anexo 1).

### **Desarrollo**

La herramienta que se ha utilizado está basada en la creación de cuestionarios tipo test en base a un juego competitivo multimedia. Los alumnos han creado los contenidos, además de los docentes, y respondieron a los cuestionarios de evaluación por grupos o de forma individual para ver quien obtiene la mayor puntuación. Este tipo de evaluaciones en base a juegos con herramientas y dispositivos móviles fomenta la motivación, el aprendizaje y la autonomía, además de proporcionar una vía de información continua del desarrollo del aula y los mecanismos de aprendizaje.

Estas evaluaciones se han realizado con los dispositivos individuales de los alumnos que, conectados a la red de la universidad, respondieron a cuestionarios en vivo para obtener la máxima puntuación posible. Se han empleado recursos electrónicos como son los Smartphone para evaluar a los alumnos, siendo estos además los propios creadores del contenido.

Gran parte de la evaluación se ha realizado de manera grupal. Los alumnos formaron equipos de cooperación para la creación de cuestionarios de cada tema del plan académico. Por tanto, los alumnos

trabajaron de forma coordinada, pero no solo en la elaboración de contenido, sino también en la resolución de cuestionarios, donde se puso de manifiesto la colaboración y el apoyo de los alumnos a sus compañeros.

Los alumnos debían crear contenidos en forma de cuestionarios, que fueron los que se emplearon para evaluar a los demás alumnos, junto con los creados por el equipo docente. Por tanto, se han invertido los roles, para tomar consciencia de las responsabilidades de los docentes y con ello un mayor entendimiento sobre la adquisición del conocimiento y los procesos de evaluación del aprendizaje.

Este tipo de metodologías de evaluación son más flexibles. Los alumnos crearon el contenido junto con los docentes, pero este contenido se modificó para adecuarse al juego, por lo que estuvo en continuo cambio. Las preguntas de los cuestionarios cambiaron de un grupo de alumnos a otro, el tiempo de cada pregunta y la dificultad. Podíamos tener dos preguntas relacionadas con un mismo tema y tener un tiempo de respuesta, una dificultad y un material de apoyo multimedia completamente diferente.

La herramienta permite la creación de material multimedia para las preguntas o las explicaciones. Con este nuevo método se puede crear una pregunta con un vídeo, por ejemplo, y también la explicación a la respuesta. Esto es especialmente útil en las asignaturas en la que se enmarcó este proyecto, ya que se abordan diferentes discapacidades en la Educación Infantil, evaluaciones psicológicas, etc. por lo que en muchos casos ver ejemplos de casos reales a través de vídeos completará el aprendizaje de los alumnos. Por ejemplo, ver qué conductas son indicativas de autismo en casos reales, que serán los que luego se encuentren en sus puestos de trabajo una vez finalizado el grado, es mucho más útil.

## **Plan de trabajo**

Todas las fases especificadas en la tabla 1 se cumplieron satisfactoriamente. El grupo de docentes implicados en el proyecto se coordinó a través de reuniones y puestas en común de la información recogida para el desempeño del proyecto de innovación.

El plan de actuación incluyó tres fases: 1) Certificación de creador de contenidos en la plataforma Kahoot!; 2) Gestión del uso y entrenamiento de los grupos; 3) Puesta en marcha de la herramienta en el aula; y 4) desarrollo de estudios y resultados del uso de la herramienta.

El proceso de certificación se inició inmediatamente al inicio del proyecto por uno de los docentes del equipo. Esta certificación cuenta con diferentes módulos cuyo objetivo es el desenvolvimiento y capacitación general con el uso de la herramienta multimedia. Este certificado es gratuito y es expedido por la misma compañía responsable de la creación de Kahoot! Este procedimiento se desarrolló durante el mes de diciembre.

El proceso de gestión del uso y entrenamiento de los grupos comprendió la elaboración del uso de la herramienta web y aplicación móvil, así como el entrenamiento de los diferentes docentes en el uso del equipo. Esta actividad se llevó a cabo en enero. Además, en este tiempo se desarrollaron los contenidos

que los docentes presentaron a los alumnos en cada tema (cuestionarios individuales y en grupo). Además, se creó una pequeña encuesta y rúbricas para comprobar la adecuación de la herramienta y sus posibles mejoras en el aula. Esta encuesta se administró al finalizar el curso.

Una vez iniciada la asignatura en el segundo cuatrimestre se habló con los alumnos del proyecto y la herramienta a utilizar en los siguientes meses. En una sesión de aula se impartió un pequeño tutorial sobre el funcionamiento y el desarrollo de la aplicación móvil Kahoot!. En cada tema establecido en el plan académico, hubo un cuestionario creado por los docentes y uno creado por cada grupo de alumnos (a razón de 4-6 participantes por grupo).

Finalmente, se procedió al desarrollo del estudio de los resultados obtenidos, incluyendo también esta memoria de actividades en las que esta herramienta se ha utilizado.

Tabla 1. Plan de trabajo

Fase	Código	Descripción de tareas
Fase 1	F1	Certificación de creador de calidad en plataforma Kahoot!
Fase 2	F2	Entrenamiento de docentes en el uso del equipo y puesta en marcha. Esta fase, se llevará a cabo en colaboración con los docentes del equipo especificado.
Fase 3	F3	Inicio de proyecto en el marco del aula. Se iniciarán las actividades específicas de cada tema a medida que se vayan adquiriendo la capacitación necesaria.
Fase 4	F4	Difusión de resultados en la memoria de actividades sobre la herramienta utilizada

## Resultados

### Medidas internas

- Evaluación de los contenidos creados en base a las premisas de la herramienta Kahoot!  
Los contenidos se evaluaron a través de una rúbrica. Esta rúbrica tuvo en cuenta las premisas y objetivos básicos que persigue la herramienta y que permitió de manera objetiva evaluar si los contenidos se crearon de acuerdo con los principios básicos creados por los diseñadores de la aplicación. A través de esta rúbrica (Tabla 2), los docentes evaluaron los cuestionarios de los alumnos, de los otros docentes y el docente que se certificó supervisó todos los cuestionarios.

*Tabla 2. Rúbrica para la evaluación de contenido*

<b>CATEGORÍA</b>	<b>2 puntos</b>	<b>1.5 puntos</b>	<b>1 punto</b>	<b>0.5 puntos</b>
Redacción de las preguntas	Todas las preguntas están redactadas de forma clara y concisa.	El 75% de las preguntas están redactadas de forma clara y concisa.	La mitad de las preguntas están redactadas de forma clara y concisa.	Menos de la mitad de las preguntas están redactadas de forma clara y concisa
Multimedia	Se han añadido recursos multimedia de forma adecuada en todas las preguntas e introducción	Se han añadido recursos multimedia de forma adecuada en el 75% de las preguntas e introducción	Se han añadido recursos multimedia de forma adecuada en la mitad de las preguntas e introducción	Se han añadido recursos multimedia de forma adecuada en menos de la mitad de las preguntas e introducción
Respuestas	En todas las preguntas, las opciones de respuestas están claras y se refieren a la pregunta. No hay respuestas trampa ni otras poco relacionadas con el tema.	En el 75% las preguntas, las opciones de respuestas están claras y se refieren a la pregunta. No hay respuestas trampa ni otras poco relacionadas con el tema.	En la mitad de las preguntas, las opciones de respuestas están claras y se refieren a la pregunta. No hay respuestas trampa ni otras poco relacionadas con el tema.	En menos de la mitad de las preguntas, las opciones de respuestas están claras y se refieren a la pregunta. No hay respuestas trampa ni otras poco relacionadas con el tema.
Contenido teórico	Todas las preguntas y respuestas están relacionadas con los contenidos teóricos del tema estudiado. La explicación de las respuestas es totalmente clara	El 75% de las preguntas y respuestas están relacionadas con los contenidos teóricos del tema estudiado. La explicación de las respuestas es bastante clara	La mitad de las preguntas y respuestas están relacionadas con los contenidos teóricos del tema estudiado. La explicación de las respuestas es algo clara	En menos de la mitad de las preguntas y respuestas están relacionadas con los contenidos teóricos del tema estudiado. La explicación de las respuestas no es clara
Imaginación y creatividad	El cuestionario está personalizado con vídeos e imágenes en todo el cuestionario que lo hacen sumamente sugerente y atractivo.	El cuestionario está personalizado con algunas imágenes y/o vídeos que lo hacen sugerente y atractivo	El cuestionario está personalizado con pocas imágenes y vídeos que lo hacen sugerente y atractivo.	El cuestionario no está personalizado y apenas cuenta con imágenes ni vídeos relacionados con el tema.

### **Medidas externas**

- Evaluación de los contenidos creados por los alumnos realizadas por sus compañeros. Los alumnos evaluaron la adecuación de los cuestionarios en base a la rúbrica que utilizaron los

docentes. De esta manera, se puso de manifiesto las reflexiones de los alumnos con sus propias creaciones y si llegan al mismo acuerdo que los docentes. Los alumnos evaluaron a sus compañeros de acuerdo con la rúbrica dando una nota final:

Tabla 3. Evaluación de los alumnos a sus compañeros

	Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 3	Evaluación 4
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
<b>3G</b>	8,5	8,5	9,5	8,5
<b>LACASITOS</b>	8	7,5	7,5	8,5
<b>LAS PIÑAS</b>	-	6,5	8	6,5
<b>ZAMORA</b>	9,5	9,5	10	9
<b>SUPERHEROINAS</b>	9	9	10	9
<b>LAS MAÑAS</b>	7,5	-	9	7
<b>EL CLUB DE LA PSICOLOGÍA</b>	-	-	-	-
<b>ÁVILA TEAM</b>	7	6,5	-	7
<b>MOJOYOS</b>	8,5	6	9,5	5,5
<b>LAS 4 FANTASTICAS</b>	8,5	8	9	8,5
<b>TRIÁNGULO CONOCIMIENTO</b>	8,5	9	10	
<b>PROFESORES</b>	8.5	8.5	9	8

Tabla 4. Ejemplo de evaluación de un grupo de alumnos al cuestionario creado por otro grupo.

Categoría	2 puntos	1.5 puntos	1 punto	0.5 puntos
Redacción de las preguntas	X			
Multimedia	X			
Respuestas	X			
Contenido teórico	X			
Imaginación y creatividad		X		

El cuestionario estaba muy bien planteado, tanto en los videos, ya que se han grabado todas las componentes del grupo y todas las preguntas tienen video como la forma de plantear las preguntas y las respuestas.

- Encuesta sobre la adecuación de la herramienta en la evaluación y aprendizaje de los contenidos. Se creó una encuesta con diferentes ítems en la que los alumnos debían responder según sus creencias y opiniones en relación con la adecuación y satisfacción con la herramienta y metodología empleada en el curso.

Una vez concluida la asignatura se les solicita a los estudiantes mediante la plataforma Studium que, de forma anónima, cumplimenten el cuestionario. El cuestionario se creó a través del software Qualtrics.

Durante la última quincena del mes de junio de 2019 se recogen 48 cuestionarios.

De forma general, los alumnos destacan de forma muy favorable el uso de la herramienta en el aula (Figura 1).

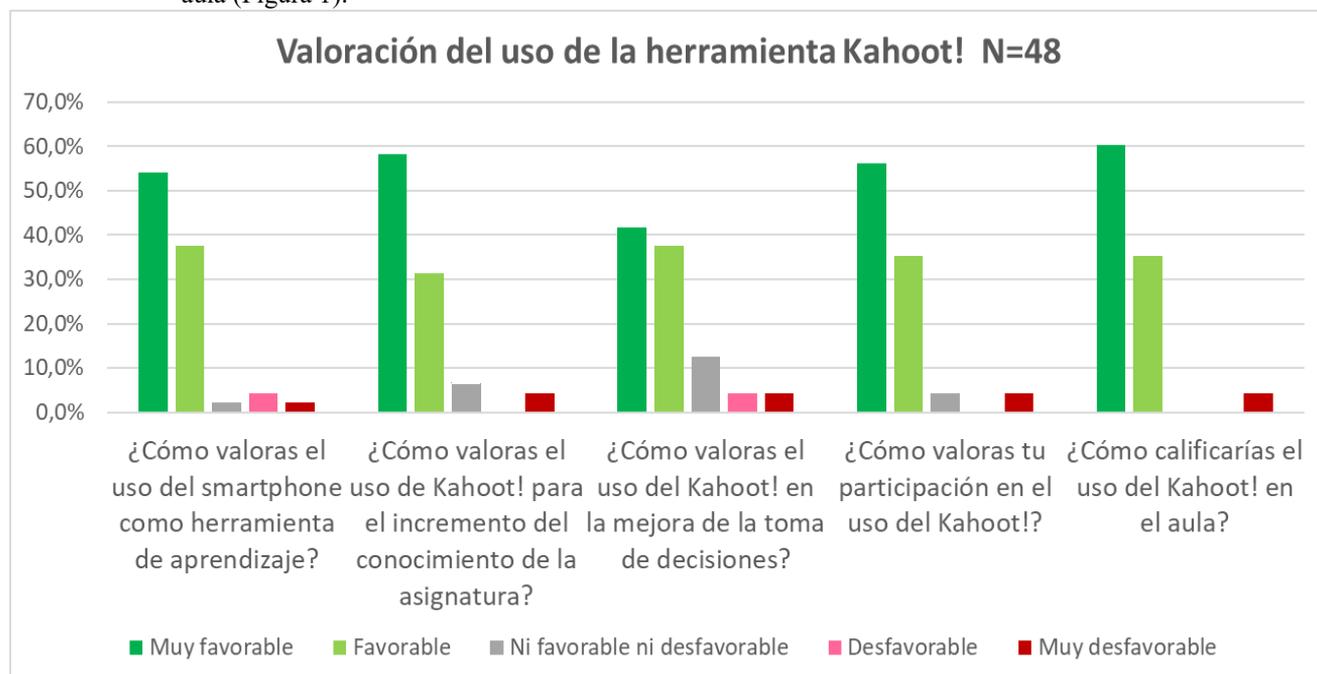


Figura 1. Valoración del uso de la herramienta.

Así mismo, los alumnos están de acuerdo o totalmente de acuerdo de forma general con el uso de esta herramienta en el aula (Figuras 2 y 3).

### Valoración de la adecuación del uso de la herramienta Kahoot! N=48

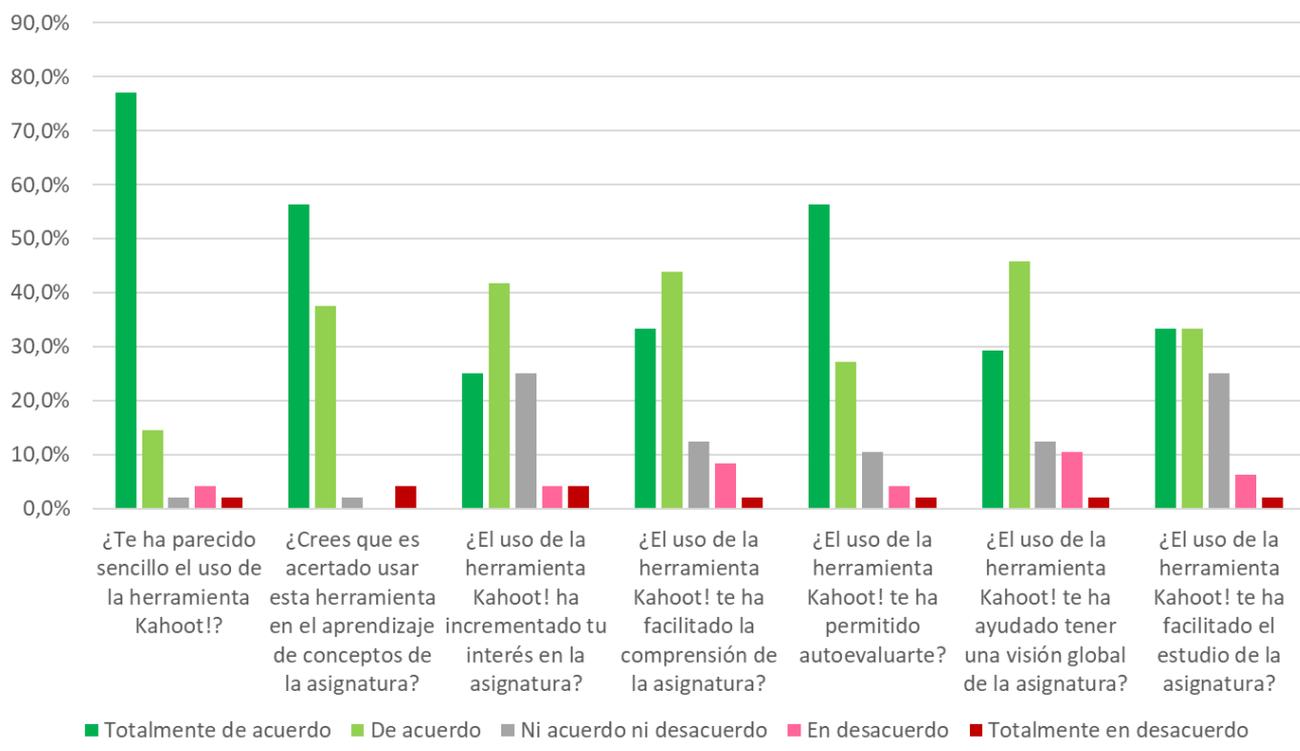


Figura 2. Valoración del uso de la herramienta.

### Valoración personal de la utilidad de la herramienta Kahoot! N=48

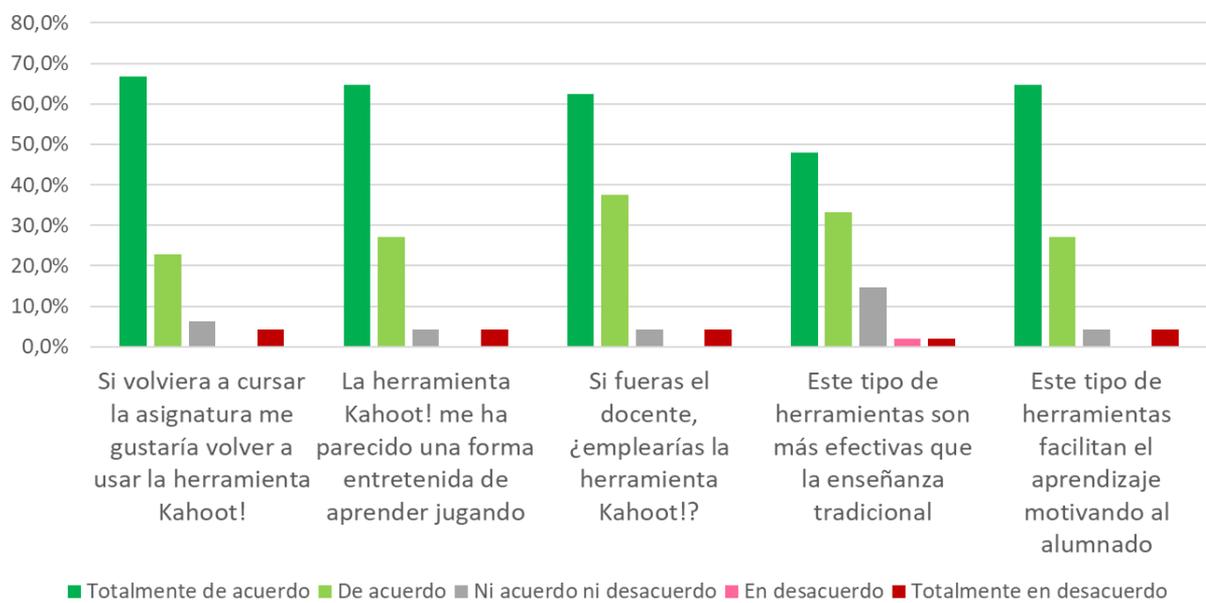
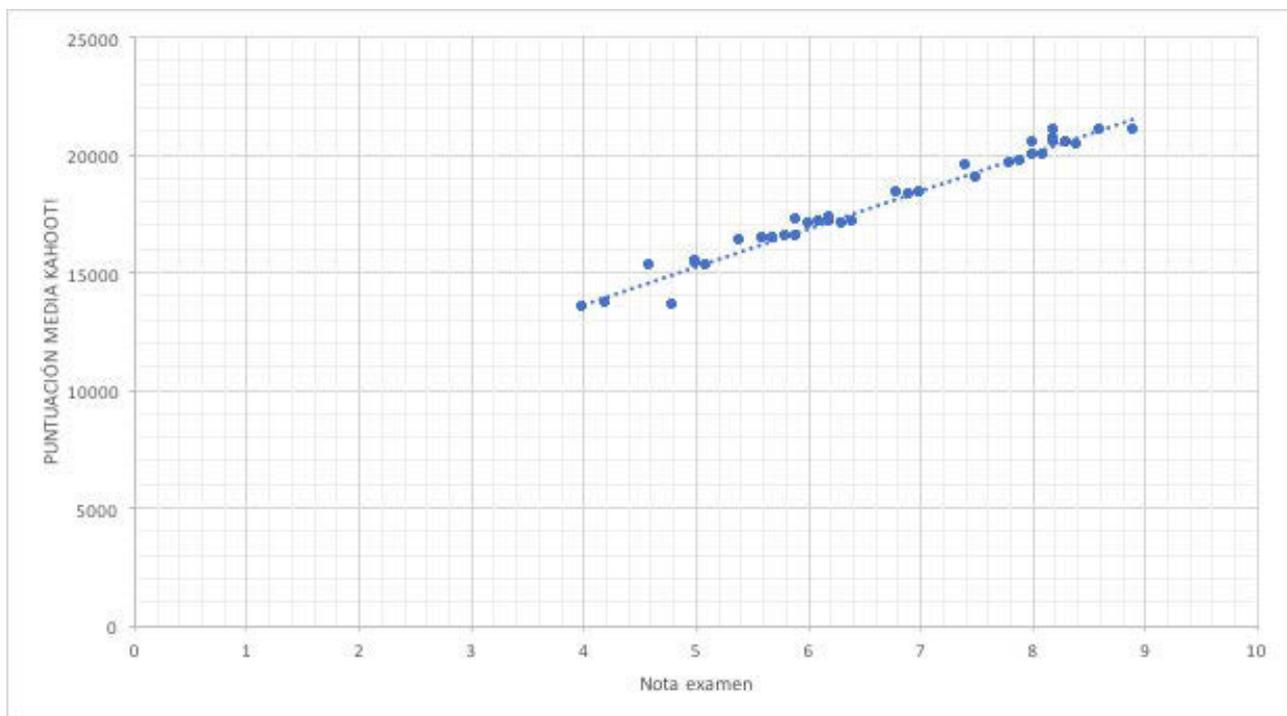


Figura 3. Valoración del uso de la herramienta.

- Evaluación intrínseca de la herramienta. La herramienta se basa en la creación de cuestionarios de evaluación de contenidos del temario, de manera que los resultados que se obtengan de los alumnos fueron un reflejo claro del aprendizaje de los alumnos. La herramienta registra la puntuación obtenida por los alumnos en base al tiempo en responder y a los aciertos del cuestionario.

Se llevaron a cabo análisis de correlación entre la calificación máxima de las dos convocatorias del examen final y la puntuación máxima conseguida por los estudiantes en los diferentes cuestionarios realizados previamente en el aula. Para estos análisis se tomó en cuenta a los alumnos que habían participado en los cuestionarios y se habían presentado a las convocatorias de los exámenes.

Los resultados de los análisis de correlación entre la calificación del examen y la puntuación máxima fue de 0.893,  $p < 0.001$ , constatándose, por tanto, una correlación estadísticamente significativa (Figura 4).



*Figura 4. Análisis de correlación entre la calificación del examen final y la media de puntuaciones obtenidas por los estudiantes en los Kahoots.*

## **Conclusiones**

Los resultados obtenidos mediante los diferentes análisis ofrecen una sólida evidencia del éxito del uso de la herramienta en el aula. Tanto la encuesta como los análisis estadísticos han puesto de manifiesto que el uso de los cuestionarios Kahoot! unidos a los métodos de explicación de las preguntas con materiales multimedia, no solo ha sido útil para el profesorado, sino que también lo ha sido para los alumnos.

De la encuesta observamos que no solo los alumnos han disfrutado con el uso de esta herramienta, también les ha servido para preparar la asignatura, ya sea a través del estudio del temario para preparar un cuestionario o para responder al que prepararon sus compañeros. De las cuestiones analizadas en la encuesta relativas a diferentes cuestiones sobre si la herramienta es favorable o no, destaca la valoración “muy favorable” por encima del resto (entre el 40 y 60% de los alumnos). En la valoración de la adecuación de la herramienta los alumnos se decantan entre las valoraciones “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”, por lo que la tendencia sigue siendo realmente positiva. Por último, la valoración personal que hacen los alumnos de la herramienta utilizada es la más positiva de las tres, con valoraciones “totalmente de acuerdo” entre el 49 y el 68% de los alumnos. Esta encuesta ha puesto de manifiesto la satisfacción positiva que han tenido los alumnos con este proyecto.

Pero no solo se respalda este proyecto con las valoraciones positivas de los alumnos. Si atendemos a los análisis de correlación, observamos como hay una correlación estadísticamente positiva entre las notas finales de los alumnos y la media de notas de los cuestionarios realizados en el aula. Es decir, que aquellos alumnos que se prepararon mejor los cuestionarios del aula, sacaron mejores notas y estuvieron mejor preparados para la realización del examen final. Esta tendencia es estadísticamente positiva, con valores muy significativos, lo que apoya que el uso de esta herramienta es realmente beneficioso para el expediente de los alumnos.

Esta herramienta no solo ha beneficiado a los alumnos. Los docentes implicados hemos podido aprender a utilizar una herramienta muy poderosa en nuestra labor, que ha incrementado y potenciado nuestra capacidad de análisis. Al tener unas puntuaciones cada pocas semanas y el feedback directo de los alumnos con los diferentes temas y su desenvolvimiento en estos, la metodología de aula se modificó continuamente. Este moldeamiento de los contenidos no solo beneficia a los alumnos, ya que sigue su ritmo de aprendizaje, si no que ayuda a los docentes a establecer puntos fuertes y aprendizajes significativos y de calidad.

Por todo ello, creemos y consideramos que la herramienta Kahoot! unido a la explicación de las preguntas con materiales multimedia facilita y mejora el aprendizaje de los alumnos, incrementa la motivación, ganas de aprender y formarse, tanto de alumnos como de profesores, y permite a los docentes tener un registro individualizado del aprendizaje y desenvolvimiento de los alumnos en relación a los contenidos.

## Referencias

- Anshari, M., Almunawar, M. N., Shahrill, M., Wicaksono, D. K., & Huda, M. (2017). Smartphones usage in the classrooms: Learning aid or interference?. *Education and Information technologies*, 22(6), 3063-3079.
- Fernández Cruz, F. J., Fernández Díaz, M. J., & Rodríguez Mantilla, J. M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XXI: revista de la Facultad de Educación*.
- Figueras Maz, M., Ferrés i Prats, J., & Mateus, J. C. (2018). Percepción de los/as coordinadores/as de la innovación docente en las universidades españolas sobre el uso de dispositivos móviles en el aula. *Prisma social*. 2018;(20): 160-79.
- Heflin, H., Shewmaker, J., & Nguyen, J. (2017). Impact of mobile technology on student attitudes, engagement, and learning. *Computers & Education*, 107, 91-99.
- Moreira, M. A. (2012). *¿Al final, qué es aprendizaje significativo?* <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/10652>
- MUÑOZ, J. R. (2004). El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. *Investigación educativa*, 8(14), 47-52.
- Osses Bustingorry, S., & Jaramillo Mora, S. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 34(1), 187-197.
- Romero Pazmiño, M., & Harari, I. (2017). *Uso de nuevas tecnologías TICS - realidad aumentada para tratamiento de niños TEA un diagnóstico inicial*. <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/2985>

## Anexo 1. Ejemplos aplicación Kahoot!

The screenshot shows the Kahoot! dashboard for a quiz titled "TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA - zamora". The quiz has 11 plays and 10 players. The interface includes a navigation bar with Home, Discover, Library, Reports, Groups, and Marketplace. The main content area displays a list of 10 questions:

- 1 - Quiz: Llamamos autismo a
- 2 - Quiz: El primer estudio epidemiológico de Lotter, la muestra incluyó
- 3 - Quiz: Algunos de los factores ambientales de riesgo para los TEA son
- 4 - Quiz: La mayoría de los niños con TEA inician el juego simbólico hacia los
- 5 - Quiz: Algunas de las dificultades que afectan a los procesos de aprendizaje son

Each question is accompanied by a 20-second timer and a "Show answers" button. The left sidebar shows the quiz title, player count, and a list of completed Kahoots.

The screenshot shows a Kahoot! question slide titled "Llamamos autismo a". The slide features a central video player with a play button and a "Copiar esta..." link. The video content includes a colorful puzzle graphic and text: "El funcionamiento y el desarrollo posterior dependen también del rendimiento intelectual, la presencia/ausencia de la introversión, anomalías sensoriales e hiperactividad." The slide also displays a "Skip" button in the top right, a score of "16" in a purple circle on the left, and "0 Answers" on the right. Below the video player are four multiple-choice options:

- ▲ Déficits en comunicación social
- ◆ Intereses restrictivos y conductas repetitivas
- Niños que no muestran apego con sus padres
- A y B son correctas