

## Sistema de actividades de gamificación para la atención de estudiantes con déficit atencional de 5to. año de educación básica

### Gamification activities system for the attention of students with attentional deficits in 5th grade of basic education

Giovanny Francisco Montoya Torres<sup>1</sup> ([franciscomontoya521fm182229@gmail.com](mailto:franciscomontoya521fm182229@gmail.com))  
(<https://orcid.org/0009-0001-0624-2620>)

Lila Patricia Villavicencio Ovando<sup>2</sup>([lilia\\_patricia1968@hotmail.com](mailto:lilia_patricia1968@hotmail.com)) (<https://orcid.org/0009-0001-0616-3252>)

Nelly Hodelyn Amable<sup>3</sup> ([nhodelyna@ube.edu.ec](mailto:nhodelyna@ube.edu.ec)) (<https://orcid.org/0009-0007-1499-130X>)

### Resumen

La atención en el ámbito educativo contemporáneo ha adquirido una importancia fundamental para el rendimiento académico y el desarrollo integral de los estudiantes. Este estudio se propuso diseñar y evaluar un sistema de actividades de gamificación, específicamente, concebido para estudiantes de quinto año de educación básica, con déficit atencional. La investigación se llevó a cabo en la escuela fiscomisional de educación básica Mercedes Navarrete, con una muestra de 20 estudiantes y 3 docentes. Se implementó un diseño experimental cuasiexperimental de grupo único pretest-postest, complementado con entrevistas a docentes y validación por criterio de expertos. Los instrumentos estandarizados utilizados incluyeron el Test de Atención Concentrada y la Escala de Atención y Concentración. Los resultados revelaron mejoras significativas en la atención de los estudiantes, respaldando la eficacia del sistema de actividades de gamificación. A pesar de la positiva recepción, se identificaron áreas de mejora en la variedad de actividades y la integración de elementos multimedia. Estos hallazgos subrayan la pertinencia de estrategias pedagógicas adaptativas, especialmente, en el contexto del déficit atencional, proporcionando valiosas contribuciones al campo académico, y destacando la gamificación como un enfoque prometedor para abordar las complejidades de la atención, en el entorno educativo.

**Palabras clave:** gamificación, déficit atencional, educación básica, atención estudiantil, estrategias pedagógicas innovadoras.

### Abstract

Attention in the contemporary educational environment has acquired a fundamental importance for the academic performance and integral development of students. This study set out to design and evaluate a Gamification Activity System specifically conceived for fifth-year elementary

<sup>1</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.

<sup>2</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.

<sup>3</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.

school students with attention deficit. The research was carried out at the fiscomisional school of basic education Mercedes Navarrete, with a sample of 20 students and three teachers. A quasi-experimental experimental design of a single pretest-posttest group was implemented, complemented with teacher interviews and validation by expert criteria. The standardized instruments used included the Test of Concentrated Attention and the Attention and Concentration Scale. The results revealed significant improvements in student attention, supporting the effectiveness of the Gamification Activity System. Despite the positive reception, areas for improvement were identified in the variety of activities and the integration of multimedia elements. These findings underscore the relevance of adaptive pedagogical strategies, especially in the context of attentional deficit, providing valuable contributions to the academic field and highlighting gamification as a promising approach to address the complexities of attention in the educational environment.

**Key words:** gamification, attentional deficit, basic education, student attention, innovative pedagogical strategies.

## Introducción

En el ámbito educativo contemporáneo, la atención se consolida como un componente esencial para el rendimiento académico y el desarrollo integral de los estudiantes (Ortiz et al., 2020). La capacidad de concentración, filtración de distracciones y mantenimiento de la focalización en tareas específicas se revela como un elemento crucial en el proceso de aprendizaje (Monsiváis & Valles, 2018).

Desde una perspectiva neurocientífica, autores como Posner y Petersen (1990) han delineado la atención como un sistema neural que permite la selección de estímulos relevantes para el procesamiento cognitivo. Este sistema, según los autores, posibilita la concentración en información pertinente, contribuyendo así a la eficacia del aprendizaje. En este contexto, la atención se presenta como un recurso cognitivo necesario para la adquisición de conocimientos y la participación efectiva en entornos educativos.

La obra de Gazzaniga et al. (2018) complementa esta perspectiva al resaltar la interconexión entre la atención y otros procesos cognitivos superiores, como la memoria y el razonamiento. Estos autores sugieren que la atención no solo facilita la entrada de información a la memoria, sino que también desempeña un papel crucial en la organización y recuperación de dicha información. Por lo tanto, la atención no solo es esencial para la absorción inicial de conocimientos, sino que también contribuye de manera fundamental a la retención y aplicación efectiva de la información aprendida.

En este sentido, la literatura contemporánea aboga por una comprensión más holística de la atención en el contexto educativo, reconociendo su interrelación con diversos procesos cognitivos y su impacto en la eficacia del aprendizaje (Posner & Petersen, 1990; Gazzaniga et al., 2018). Por

ende, la atención no solo se erige como un elemento fundamental en el rendimiento académico, sino que también se posiciona como un factor determinante en la adquisición y aplicación de conocimientos en el proceso educativo. Este paradigma adquiere una resonancia particular al considerar la fase de quinto año de educación básica, una etapa caracterizada por su relevancia en la formación académica y social de los estudiantes (Mejía et al., 2023).

Sitra et al. (2017) abordan de manera detallada la función esencial de la atención en el proceso educativo, subrayando su influencia en la absorción eficaz de información. Los autores destacan que la atención no solo actúa como un mecanismo de selección de estímulos, sino que también facilita la participación activa del estudiante en el contexto académico. Esta participación activa, según Infante et al. (2016), no solo promueve el compromiso profundo con el material educativo, sino que también contribuye al desarrollo de habilidades críticas indispensables para el aprendizaje significativo.

La atención deficiente, frecuentemente vinculada al diagnóstico de déficit atencional, introduce una complejidad adicional en este panorama educativo. Nuñez y Alanya-Beltran (2021) exploran esta dinámica y enfatizan la necesidad de estrategias pedagógicas adaptativas e innovadoras para abordar las dificultades asociadas con la atención deficiente. Los autores argumentan que la atención no es una habilidad estática, sino que puede ser moldeada y fortalecida mediante enfoques pedagógicos que se ajusten a las necesidades individuales de los estudiantes con déficit atencional.

Las obras de Infante et al. (2016), Sitra et al. (2017), y Nuñez y Alanya-Beltran (2021), convergen en destacar la atención como un componente esencial en el proceso educativo, y la atención deficiente como un desafío que demanda respuestas pedagógicas adaptativas y vanguardistas. Estas investigaciones subrayan la necesidad de enfoques innovadores para optimizar la atención en contextos educativos, especialmente, en poblaciones estudiantiles que enfrentan dificultades específicas en este ámbito.

En este contexto, la gamificación emerge como una estrategia educativa contemporánea que busca incorporar elementos lúdicos para incentivar la motivación y la participación estudiantil en contextos no recreativos (Deterding et al., 2011). Este enfoque no solo ha demostrado eficacia en la amplificación de la participación y el interés, sino que también ha evidenciado impactos positivos en la esfera atencional de los estudiantes (Marín et al., 2022).

La investigación de Deterding et al. (2011) ha contribuido significativamente al establecimiento de los fundamentos teóricos de la gamificación. Los autores proponen que la integración de elementos característicos de los juegos, como la competencia, la cooperación y la retroalimentación inmediata, puede potenciar la participación y la motivación intrínseca de los estudiantes. Esta perspectiva promueve la idea de que las dinámicas de juego pueden transformar

positivamente la percepción de las actividades educativas, convirtiéndolas en experiencias envolventes y significativas para los estudiantes.

La eficacia de la gamificación en la amplificación de la participación y el interés estudiantil ha sido respaldada por numerosos estudios. Marín et al. (2022) señalan que la incorporación de elementos de juego puede generar un aumento en la motivación intrínseca de los estudiantes, llevando a un compromiso más profundo con las tareas educativas. Además, la gamificación ha demostrado impactos positivos en la esfera atencional de los estudiantes, al ofrecer un entorno educativo que captura su interés y fomenta la concentración en las actividades propuestas (Papanastasiou et al., 2017; Vermeir et al., 2020; Yu & Tsuei, 2022).

En este sentido, la gamificación no solo se presenta como una estrategia para hacer más atractivo el proceso educativo, sino que también emerge como una herramienta que puede abordar desafíos específicos, como el déficit atencional. Al proporcionar un marco lúdico y motivador, la gamificación se posiciona como un recurso pedagógico innovador capaz de mejorar la atención de los estudiantes y, por ende, optimizar su experiencia de aprendizaje.

Frente a la insuficiencia de métodos tradicionales para abordar las complejidades de la atención en estudiantes diagnosticados con déficit atencional, se articula la necesidad de concebir intervenciones pedagógicas más específicas y eficaces. El presente artículo se enfoca en el diseño y evaluación de un sistema de actividades de gamificación concebido, de manera específica, para estudiantes de quinto año de educación básica, con déficit atencional de la escuela fiscomisional de educación básica Mercedes Navarrete. A través de un análisis meticuloso, la investigación aspira a explorar la eficacia de dicho sistema en la mejora de la atención, contribuyendo así al corpus académico sobre estrategias pedagógicas innovadoras y orientadas a la atención individualizada de los estudiantes.

## **Materiales y métodos**

### **Diseño de la investigación**

Se llevó a cabo un diseño cuasiexperimental, específicamente, un diseño de grupo único pretest-postest. El objetivo principal de este diseño fue evaluar la eficacia de un sistema de actividades de gamificación en la mejora de la atención de estudiantes de quinto año de educación básica, con diagnóstico de déficit atencional. Para enriquecer y profundizar la comprensión de los resultados obtenidos, se incorporaron entrevistas a docentes y un proceso de validación por criterio de expertos.

Este diseño experimental se seleccionó conscientemente para permitir la comparación directa de las mediciones de atención antes y después de la implementación del sistema de actividades de gamificación. Este enfoque brinda una perspectiva clara sobre la eficacia de la intervención en el

grupo de interés, permitiendo así la evaluación de cambios significativos en las habilidades atencionales de los estudiantes a lo largo del tiempo.

Además, la inclusión de entrevistas a docentes enriqueció la investigación al proporcionar perspectivas cualitativas sobre la implementación y percepción del sistema de actividades de gamificación. Las entrevistas permitieron capturar experiencias contextualizadas y observaciones prácticas, complementando así los datos cuantitativos con la riqueza de las percepciones subjetivas de los profesionales de la educación.

La validación por criterio de expertos añadió un nivel adicional de rigor metodológico al estudio. Este proceso implicó la evaluación de la idoneidad y relevancia del sistema de actividades de gamificación, por parte de expertos educativos con experiencia en atención y gamificación. La retroalimentación proporcionada por estos expertos contribuyó a validar la calidad y pertinencia de las actividades diseñadas, fortaleciendo así la validez del estudio.

En conjunto, este diseño de investigación integral y multidimensional permitió una evaluación rigurosa y holística de la efectividad del sistema de actividades de gamificación en mejorar la atención de estudiantes con déficit atencional, integrando tanto dimensiones cuantitativas como cualitativas y asegurando la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos.

#### Población y muestra

La población de interés en este estudio comprensivo incluyó a 208 estudiantes y doce docentes de la escuela fiscomisional de educación básica Mercedes Navarrete. Este establecimiento educativo fue seleccionado como el contexto adecuado para examinar la efectividad del sistema de actividades de gamificación en mejorar la atención en estudiantes de quinto año de educación básica con diagnóstico de déficit atencional.

La muestra, seleccionada cuidadosamente para representar la diversidad de la población de la escuela, se determinó mediante un muestreo no probabilístico intencional. Este método fue elegido específicamente para garantizar que los participantes incluidos en la investigación cumplieran con el criterio de inclusión fundamental: la presencia de déficit atencional. Este enfoque de selección se basó en la necesidad de enfocarse en un grupo específico de estudiantes que enfrentan desafíos particulares en la esfera de la atención, contribuyendo así a la relevancia y aplicabilidad directa de los resultados a la población objetivo (Creswell & Creswell, 2017).

En términos específicos, se aplicaron pruebas y evaluaciones clínicas para identificar a los estudiantes que cumplieran con los criterios de diagnóstico de déficit atencional. Aquellos que cumplieran con este requisito fueron incluidos en la muestra para garantizar que la intervención se dirigiera directamente a la población de interés, maximizando así la validez interna del estudio.

Además, se aseguró que la muestra representara adecuadamente la diversidad presente en la población de la escuela, considerando factores como el género, el rendimiento académico previo

y otros posibles elementos que pudieran influir en la atención. Esta estrategia de muestreo intencional contribuyó a la generalización más precisa de los resultados obtenidos en el contexto específico de la escuela fiscomisional de educación básica Mercedes Navarrete. La muestra se conformó con 20 estudiantes de quinto año de educación básica que presentaban diagnóstico de déficit atencional. Asimismo, se contó con la participación de tres docentes.

### Instrumentos

En este estudio, se emplearon instrumentos estandarizados reconocidos por su fiabilidad y validez para evaluar la atención de los estudiantes. Específicamente, se administraron el Test de Atención Concentrada (TAC) y el *Conners Comprehensive Behavior Rating Scales* (Conners CBRS) tanto en el pretest como en el postest. Estas herramientas han sido previamente validadas y utilizadas en la evaluación de habilidades atencionales en contextos educativos (Klingbeil et al., 2017; Menezes & Bizarro, 2015).

El TAC se seleccionó por su capacidad para medir la capacidad de atención focalizada y sostenida en tareas específicas, proporcionando así una evaluación cuantitativa de la atención de los estudiantes. Por otro lado, el Conners CBRS es una prueba diseñada para evaluar el comportamiento y el rendimiento académico de los individuos, con un enfoque especial en áreas relacionadas con la atención, la hiperactividad, la impulsividad y otros problemas de comportamiento. Esta herramienta es ampliamente utilizada en el ámbito educativo y clínico para obtener una visión integral del funcionamiento emocional y conductual de los individuos, especialmente en niños y adolescentes.

Además de las mediciones cuantitativas, se diseñaron entrevistas semiestructuradas para recopilar percepciones y experiencias de los docentes con respecto a la implementación del sistema de actividades de gamificación. Este enfoque cualitativo permitió capturar aspectos subjetivos, prácticos y observacionales que complementaron la información cuantitativa recopilada a través de los instrumentos estandarizados.

La validación del sistema de actividades de gamificación se llevó a cabo mediante un proceso de criterio de expertos. Educadores con experiencia en atención y gamificación evaluaron la idoneidad y relevancia de las actividades propuestas, aportando una perspectiva profesional y validando la calidad pedagógica del sistema implementado.

### Procedimiento

La investigación se dividió en varias etapas. Tras obtener la autorización institucional, se explicaron los objetivos y procedimientos a los docentes y estudiantes. Se realizó un pretest para evaluar el nivel inicial de atención de los estudiantes. Luego, se implementó el sistema de actividades de gamificación durante seis semanas, con sesiones regulares incorporadas a las clases habituales.

Al término de la intervención, se administró un postest con los mismos instrumentos de evaluación de la atención. Simultáneamente, se realizaron entrevistas a los docentes participantes para capturar sus percepciones sobre la eficacia del sistema. Además, se llevó a cabo el proceso de validación por criterio de expertos, donde educadores con experiencia en atención y gamificación evaluaron la congruencia y pertinencia de las actividades implementadas.

### **Análisis de datos**

El análisis cuantitativo de los datos se llevó a cabo utilizando pruebas estadísticas robustas, en particular, las pruebas t pareadas, con el propósito de comparar las puntuaciones obtenidas en el pretest y postest en las medidas de atención. Este enfoque permitió evaluar las diferencias significativas dentro del mismo grupo de estudiantes antes y después de la implementación del sistema de actividades de gamificación. La prueba t pareada es una herramienta estadística apropiada para este tipo de diseño experimental, brindando una visión precisa de los cambios en las habilidades atencionales de los participantes.

En el análisis cualitativo, las entrevistas a docentes fueron sometidas a un análisis temático. Este método, facilita la identificación y organización de patrones y temas emergentes en los datos cualitativos. El análisis temático permitió explorar las percepciones de los docentes sobre la implementación del sistema de actividades de gamificación, así como identificar elementos clave que podrían contribuir a la comprensión más profunda de los resultados cuantitativos.

Además, la validación por criterio de expertos involucró un análisis detallado de la retroalimentación proporcionada por los expertos en educación y gamificación. Este proceso permitió ajustar y mejorar el sistema de actividades de gamificación en función de las sugerencias y evaluaciones de los expertos, garantizando así su coherencia con las mejores prácticas pedagógicas y su alineación con los objetivos del estudio (Creswell & Creswell, 2017).

En conjunto, este enfoque combinado de análisis cuantitativo y cualitativo, respaldado por la validación de expertos, proporcionó una comprensión completa de la efectividad del sistema de actividades de gamificación en la mejora de la atención de los estudiantes con déficit atencional. La integración de múltiples métodos de análisis contribuyó a una evaluación rigurosa y contextualizada de los resultados, permitiendo la formulación de conclusiones fundamentadas y la identificación de áreas para mejoras adicionales en el diseño de intervenciones pedagógicas.

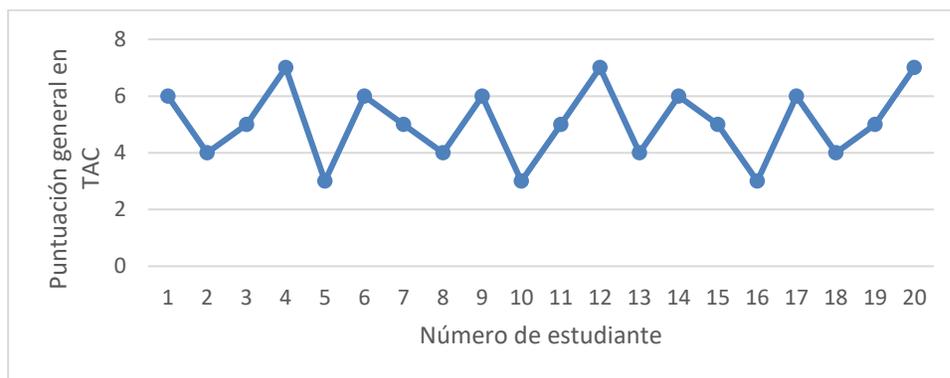
### **Resultados**

En el pretest, se evaluaron las habilidades de atención y concentración de los 20 estudiantes participantes mediante dos instrumentos de medición: el TAC y el Conners CBRS. En el TAC, las puntuaciones individuales variaron entre 3 y 7, reflejando la capacidad de los estudiantes para identificar y mantener la atención en números específicos dentro de secuencias numéricas. Estas

puntuaciones proporcionaron una visión detallada de las habilidades de atención concentrada de cada estudiante, evidenciando la diversidad en el grupo antes de la intervención gamificada.

La Figura 1 presenta las puntuaciones individuales de los 20 estudiantes en el pretest del TAC. Las puntuaciones varían en una escala del 3 al 7, reflejando la capacidad de atención concentrada antes de la intervención con el sistema de actividades de gamificación.

Figura 1. Resultados generales del pretest del TAC



Fuente: elaboración propia

Los resultados del pretest del Conners CBRS ofrecieron una visión detallada de las características comportamentales y académicas de los 20 estudiantes participantes. En términos de atención, se observó que el 35% de los estudiantes presentaban puntuaciones que indicaban desafíos en la capacidad de mantener la atención sostenida. En cuanto a la hiperactividad, el 40% de los estudiantes mostraron puntuaciones elevadas, sugiriendo niveles aumentados de actividad motora y energía. La impulsividad fue evidente en el 30% de los participantes, señalando dificultades en el control de los impulsos y la autorregulación.

En relación con los problemas de aprendizaje, el 25% de los estudiantes presentaron puntuaciones que indicaban posibles obstáculos en la asimilación de la información académica. En la dimensión del comportamiento social, el 20% de los participantes mostraron puntuaciones que apuntaban a desafíos en las interacciones sociales, sugiriendo posibles dificultades en el ámbito social y emocional.

En la tabla 1, se presentan los resultados individuales de los estudiantes en el pretest del Conners CBRS en cada categoría evaluada.

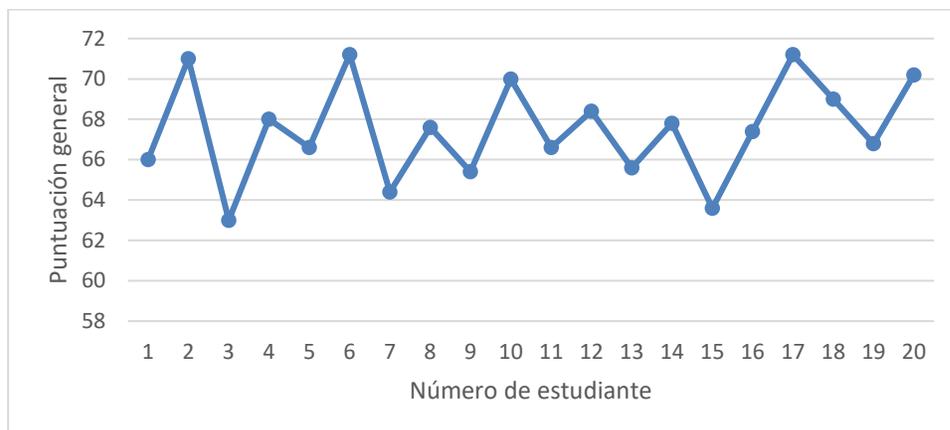
Tabla 1. Resultados individuales en el Connors CBRS (pretest)

Estudiante	Atención	Hiperactividad	Impulsividad	Problemas de Aprendizaje	Comportamiento Social
1	75	62	58	65	70
2	82	68	60	70	75
3	70	60	55	62	68
4	78	65	57	68	72
5	74	63	59	66	71
6	80	67	61	72	76
7	72	61	56	64	69
8	76	64	58	67	73
9	73	62	57	65	70
10	79	66	60	71	74
11	75	63	58	66	71
12	78	65	59	68	72
13	74	62	57	65	70
14	77	64	58	67	73
15	71	60	56	63	68
16	76	63	59	67	72
17	80	67	61	72	76
18	77	65	60	69	74
19	75	64	58	66	71
20	79	66	60	71	75

Fuente: elaboración propia

En la figura 2 se muestran los resultados generales por estudiante. Estos resultados proporcionan una visión general de las puntuaciones de los estudiantes en diferentes dimensiones evaluadas por el Connors CBRS en el pretest.

Figura 2. Evaluación general del el Connors CBRS (pretest)



Fuente: elaboración propia

En términos generales, los resultados del pretest revelaron una diversidad significativa en las habilidades de atención y concentración de los estudiantes participantes. Algunos demostraron niveles relativamente altos de atención, mientras que otros presentaron desafíos evidentes en este aspecto crucial para el rendimiento académico. Estos hallazgos subrayan la importancia de intervenciones específicas, como el sistema de actividades de gamificación, para abordar las variaciones en las habilidades atencionales y mejorar la atención en la población estudiantil con déficit atencional.

Durante las entrevistas con los tres docentes participantes, se exploraron a fondo sus percepciones acerca de la atención de los estudiantes de quinto año de educación básica, así como los desafíos específicos relacionados con el déficit atencional presentes en sus aulas. Las respuestas revelaron una diversidad de experiencias y preocupaciones.

En cuanto a la descripción de la atención de los estudiantes, el Docente 1 destacó que: “En general, noto que la atención de los estudiantes varía. Algunos son muy participativos, mientras que otros parecen distraídos con facilidad”. Este comentario refleja la heterogeneidad en la capacidad de concentración de los estudiantes y la importancia de considerar estas diferencias al abordar estrategias pedagógicas.

Por otro lado, en relación con los desafíos vinculados al déficit atencional, el Docente 3 compartió: “Sí, he identificado desafíos específicos relacionados con el déficit atencional. Algunos estudiantes tienen dificultades para mantenerse concentrados en las actividades, lo que afecta su rendimiento académico”. Estas observaciones destacan la necesidad de abordar, de manera específica, las dificultades atencionales para mejorar el rendimiento académico de estos estudiantes.

Adicionalmente, el Docente 1 agregó que: “Notamos casos donde la falta de atención afecta no solo el aprendizaje, sino también la participación activa en las actividades escolares”. Este comentario resalta la interconexión entre la atención, el aprendizaje y la participación, subrayando la importancia de estrategias efectivas para mejorar la atención de manera integral.

En conjunto, estos resultados proporcionan una visión detallada de las percepciones de los docentes en relación con la atención de los estudiantes y los desafíos asociados al déficit atencional en el contexto de quinto año de educación básica. Estas percepciones constituyen una base crucial para la implementación futura del sistema de actividades de gamificación, adaptándolo a las necesidades y contextos específicos identificados por los educadores.

En el diálogo con los tres docentes participantes, se exploraron las prácticas pedagógicas previas destinadas a abordar el desafío del déficit atencional en sus estudiantes de quinto año de educación básica. Las experiencias compartidas proporcionaron una visión detallada de las estrategias utilizadas y los resultados observados con estas intervenciones.

El Docente 2 destacó la implementación de enfoques más interactivos, como el aprendizaje basado en proyectos, junto con técnicas de organización del aula para minimizar distracciones. Paralelamente, el Docente 3 hizo hincapié en la aplicación de estrategias de organización y diferenciación en la presentación de contenidos para adaptarse a diversos estilos de aprendizaje y niveles de atención.

En cuanto a los resultados, el Docente 2 evaluó positivamente el impacto del aprendizaje basado en proyectos para algunos estudiantes, aunque reconoció desafíos persistentes con aquellos que enfrentan déficit atencional crónico. Por su parte, el Docente 1 compartió la observación de mejoras en la participación y atención, pero señaló la dificultad en mantener estas mejoras a lo largo del tiempo.

Estas experiencias anteriores subrayan la diversidad de estrategias pedagógicas empleadas para abordar la atención y revelan la complejidad inherente a la gestión del déficit atencional. Estos antecedentes contextualizan la evaluación del nuevo enfoque gamificado, proporcionando un marco comprensivo para comprender cómo el sistema de actividades de gamificación puede aportar soluciones novedosas a los desafíos existentes en el entorno educativo.

En la exploración del conocimiento y la percepción de los docentes sobre la gamificación en el ámbito educativo, se identificaron distintos niveles de familiaridad y experiencias previas con estrategias gamificadas.

En respuesta a la pregunta sobre el nivel de familiaridad con el concepto de gamificación, el Docente 1 compartió su perspectiva, mencionando: “Tengo cierta familiaridad con la gamificación, aunque no he explorado a fondo sus aplicaciones en la enseñanza. Estoy interesado en conocer más sobre cómo podría beneficiar a nuestros estudiantes”. Esta respuesta refleja un

nivel inicial de conocimiento con un interés potencial en la integración de la gamificación en el entorno educativo.

Por otro lado, el Docente 3 expresó: “He escuchado sobre la gamificación, pero mi conocimiento es limitado. No he tenido la oportunidad de aplicarlo en el aula”. Este comentario resalta una familiaridad limitada con la gamificación, lo que sugiere una necesidad de explorar y comprender más profundamente este enfoque pedagógico.

En cuanto a las experiencias con estrategias gamificadas en la enseñanza, el Docente 2 reveló: “Hemos experimentado con pequeñas actividades gamificadas, como juegos educativos en línea. Fue bien recibido, pero no hemos extendido mucho esta práctica”. Esta respuesta indica una incursión previa en estrategias gamificadas, aunque de manera limitada.

Finalmente, el Docente 1 añadió: “Hemos intentado introducir elementos de juegos en algunas lecciones, pero no de manera sistemática. Me gustaría explorar estrategias más estructuradas”. Aquí, se destaca el deseo de explorar enfoques más estructurados y sistemáticos en la implementación de estrategias gamificadas en el aula.

### **Sistema de actividades de gamificación para la atención de estudiantes con déficit atencional en quinto año de educación básica**

El diseño del sistema de actividades de gamificación se fundamenta en la integración de elementos lúdicos y estratégicos con el propósito de mejorar la atención de los estudiantes con déficit atencional. Este sistema se estructura en diversas actividades que se alinean con los objetivos pedagógicos, incentivando la participación activa y sostenida. A continuación, se describen las principales características y componentes del sistema.

#### Actividades temáticas

Se han desarrollado actividades gamificadas entorno a temáticas educativas relevantes para el currículo de quinto año de educación básica. Estas temáticas proporcionan un contexto significativo que motiva la participación de los estudiantes y facilita la conexión con los contenidos académicos.

#### 1. La búsqueda del tesoro del conocimiento

- Descripción: los estudiantes se embarcan en una búsqueda del tesoro virtual, donde cada “tesoro” representa un concepto clave del currículo. A medida que encuentran y comprenden cada tesoro, acumulan puntos y avanzan en la búsqueda.
- Objetivo: fomentar la atención sostenida mientras exploran y asimilan información importante.

## 2. Desafío de preguntas rápidas

- Descripción: los estudiantes participan en rondas de preguntas rápidas sobre diversos temas académicos. Cada respuesta correcta les otorga puntos, y se introducen elementos cronometrados para mantener la agilidad mental.
- Objetivo: mejorar la velocidad de procesamiento y la capacidad de atención, durante actividades de respuesta rápida.

## 3. Construcción de palabras mágicas

- Descripción: los estudiantes forman palabras relacionadas con el contenido académico utilizando letras mágicas obtenidas al completar tareas específicas. Cada palabra construida suma puntos y contribuye a la creación de un hechizo mágico colectivo.
- Objetivo: reforzar la concentración y la atención al detalle mientras se involucran con el lenguaje y el vocabulario.

## 4. Viaje por el laberinto del conocimiento

- Descripción: los estudiantes avanzan por un laberinto virtual resolviendo acertijos y desafíos relacionados con los temas de estudio. A medida que avanzan, enfrentan obstáculos que requieren atención estratégica.
- Objetivo: desarrollar la capacidad de concentración en situaciones desafiantes y promover el pensamiento crítico.

## 5. Cazadores de datos científicos

- Descripción: los estudiantes se convierten en “cazadores de datos” y exploran recursos en línea para encontrar información valiosa sobre un tema específico. La recopilación precisa de datos les otorga puntos y reconocimientos.
- Objetivo: estimular la atención durante la investigación y la búsqueda activa de información.

## 6. Rompecabezas del conocimiento

- Descripción: los estudiantes resuelven rompecabezas temáticos relacionados con los conceptos estudiados. Cada pieza colocada correctamente contribuye a la resolución general del rompecabezas y acumula puntos.
- Objetivo: fomentar la atención sostenida y la resolución de problemas a través de actividades interactivas.

#### 7. Carrera de respuestas correctas

- Descripción: los estudiantes participan en una carrera virtual donde avanzan respondiendo preguntas correctamente. Cada respuesta correcta les permite avanzar, pero una respuesta incorrecta puede ralentizar su progreso.
- Objetivo: estimular la atención y la toma de decisiones rápidas durante la competición.

#### 8. Escape *room* educativo:

- Descripción: los estudiantes se encuentran “atrapados” en un escape *room* virtual con desafíos académicos. Resolviendo acertijos y completando tareas, liberan pistas que los llevan más cerca de la salida.
- Objetivo: fomentar la resolución de problemas y la atención colaborativa.

#### 9. Aventura en el mundo histórico

- Descripción: los estudiantes viajan a través de diferentes períodos históricos, participando en misiones y recopilando información relevante. Decisiones estratégicas y respuestas correctas avanzan su expedición.
- Objetivo: desarrollar la atención histórica y la conexión con eventos pasados.

#### 10. El desafío de las ciencias naturales

- Descripción: los estudiantes enfrentan desafíos científicos virtuales donde deben aplicar conceptos y realizar experimentos virtuales. Cada experimento exitoso suma puntos para su equipo.
- Objetivo: estimular la atención durante la aplicación práctica de conceptos científicos.

#### 11. Batalla de matemáticas mágicas

- Descripción: los estudiantes participan en duelos matemáticos donde deben resolver problemas en tiempo real para ganar batallas mágicas. Cada victoria contribuye a la acumulación de puntos.
- Objetivo: mejorar la atención y la agilidad mental en el contexto de la resolución de problemas matemáticos.

#### 12. Galería de logros y trofeos

- Descripción: se crea una galería virtual donde se exhiben logros y trofeos obtenidos por los estudiantes. Estos logros se otorgan en función de la consistencia en la atención y el rendimiento destacado.

- Objetivo: motivar a los estudiantes a mantener una atención constante y reconocer sus logros.

#### Puntuación y recompensas

Se implementa un sistema de puntuación que recompensa el rendimiento y la participación. Los estudiantes acumulan puntos mediante su participación activa en las actividades y la realización de tareas asignadas. Las puntuaciones se traducen en recompensas tangibles, como reconocimientos en el aula, privilegios especiales o acceso a actividades adicionales.

#### Desafíos y niveles

El sistema incorpora desafíos graduales y niveles progresivos. A medida que los estudiantes avanzan en las actividades, se enfrentan a desafíos más complejos y avanzan de nivel. Esto promueve el desarrollo de habilidades de atención y concentración a través de una progresión adaptativa.

#### Elementos multimedia

Para enriquecer la experiencia, se integran elementos multimedia como gráficos, sonidos y videos relacionados con las temáticas abordadas. Estos elementos buscan captar la atención de los estudiantes de manera efectiva, aprovechando la naturaleza multisensorial de la gamificación.

#### Retroalimentación continua

El sistema proporciona retroalimentación continua e inmediata sobre el rendimiento de los estudiantes. Los comentarios positivos refuerzan comportamientos deseables, mientras que las correcciones constructivas orientan el desarrollo de habilidades de atención.

#### Adaptabilidad y personalización

El diseño del sistema permite adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes. Se incorporan opciones de personalización para ajustar el nivel de dificultad, considerando las diferencias en la capacidad de atención de cada estudiante.

#### Evaluación formativa

Se integra una evaluación formativa que permite a los docentes monitorear el progreso de cada estudiante en tiempo real. Esto facilita la identificación temprana de áreas de mejora y la implementación de estrategias adicionales según sea necesario.

Este sistema de actividades de gamificación se concibe como una herramienta pedagógica innovadora y específica para mejorar la atención de estudiantes con déficit atencional. Su implementación se basa en la integración equilibrada de elementos lúdicos y académicos, con el objetivo de crear un entorno educativo estimulante y propicio para el desarrollo de habilidades atencionales.

## Validación del sistema de actividades de gamificación

En el marco de este estudio, la validación por criterio de expertos contó con la participación activa de cinco especialistas altamente calificados en los campos de educación, pedagogía y atención de estudiantes con déficit atencional. Cada especialista aportó conocimientos especializados respaldados por sólidos antecedentes académicos y profesionales. La revisión exhaustiva del sistema de actividades de gamificación por parte de estos expertos tenía como objetivo asegurar la calidad, claridad y pertinencia del material propuesto para abordar específicamente las necesidades de estudiantes con déficit atencional en el quinto año de educación básica. En la Tabla 2 se presenta un resumen detallado del perfil de cada especialista, junto con sus experiencias académicas y profesionales, así como la valiosa retroalimentación proporcionada durante el proceso de validación.

Tabla 2. Perfil de especialistas y retroalimentación en la validación del sistema de actividades de gamificación para estudiantes con déficit atencional

Experto	Experiencia Académica/Profesional	Retroalimentación
Experto 1	Doctorado en Educación, con énfasis en atención educativa	Destacó la alineación efectiva de las actividades con estrategias específicas para estudiantes con déficit atencional. Sugirió ajustes para reforzar la conexión con los objetivos pedagógicos.
Experto 2	Maestría en Psicopedagogía	Enfaticó la utilidad potencial del sistema para abordar desafíos específicos en la atención de estudiantes. Sugirió adaptaciones adicionales para optimizar la inclusión de diversas modalidades de aprendizaje.
Experto 3	Psicólogo escolar con experiencia en intervenciones para déficit atencional	Subrayó la relevancia y aplicabilidad de las actividades, proporcionó recomendaciones detalladas para fortalecer la conexión entre la gamificación y las estrategias de intervención en déficit atencional.
Experto 4	Educador especializado en técnicas de atención individualizada	Elogió la adaptabilidad del sistema y ofreció sugerencias para mejorar la personalización de las actividades según las necesidades individuales de los estudiantes con déficit atencional.
Experto	Terapeuta ocupacional con enfoque en atención y	Destacó la integración de elementos multisensoriales en las actividades y brindó sugerencias para

5 concentración optimizar la experiencia de estudiantes con retos en atención y concentración.

Fuente: elaboración propia

La participación de estos especialistas, específicamente, centrados en la atención y adaptados al tema del estudio, asegura que el sistema de actividades de gamificación esté respaldado por una perspectiva experta y se ajuste de manera óptima a las necesidades de los estudiantes con déficit atencional en el quinto año de educación básica.

Cada especialista contribuyó con su experiencia en atención y pedagogía, asignándose ponderaciones proporcionales a su especialización. La Tabla 3 presenta un resumen detallado de la evaluación de cada experto en relación con los criterios específicos aplicados al sistema de actividades de gamificación. Los pesos proporcionales asignados fueron del 30% para el Especialista 1, 20% para los Especialistas 2 y 4, y 15% para los Especialistas 3 y 5, respectivamente. Esta estrategia aseguró una evaluación equitativa que reflejara la influencia relativa de cada experto en la valoración general del sistema de actividades de gamificación.

Tabla 3. Evaluación del sistema de actividades de gamificación por expertos

Criterios de evaluación	Experto 1 (30%)	Experto 2 (20%)	Experto 3 (15%)	Experto 4 (20%)	Experto 5 (15%)	Promedio Ponderado
Relevancia temática	4	3	4	3	3	3.4
Adecuación a la edad y nivel de desarrollo	5	4	5	4	4	4.45
Variedad de actividades	3	4	3	4	4	3.55
Integración de elementos multimedia	4	3	4	3	3	3.4
Adaptabilidad y personalización	5	4	5	4	4	4.45
Coherencia con objetivos pedagógicos	4	3	4	3	4	3.5
Facilidad de monitoreo para docentes	3	4	3	4	4	3.55

Fuente: elaboración propia

La evaluación general de los expertos refleja una percepción positiva del sistema de actividades de gamificación, con promedios ponderados que oscilan entre 3.4 y 4.45 en una escala de 1 a 5.

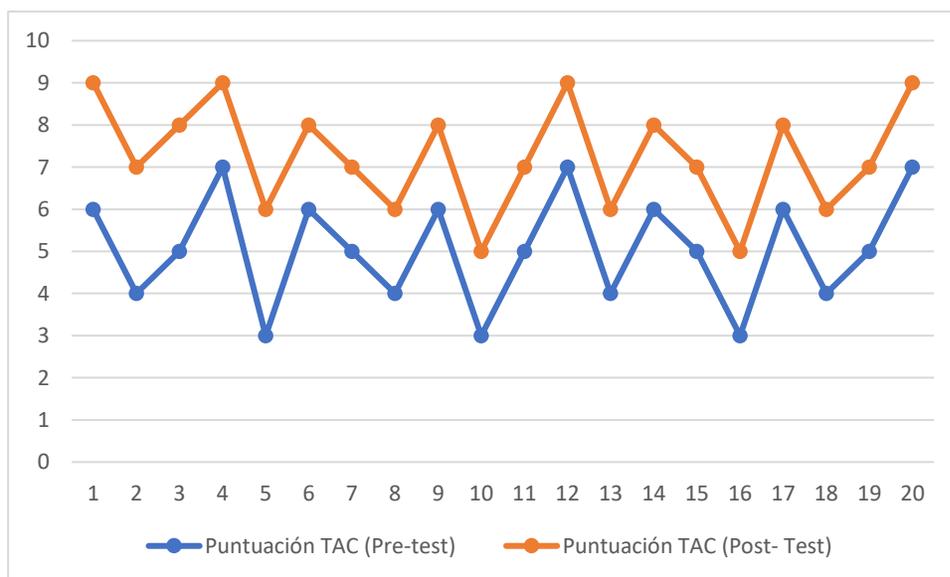
Específicamente, la adecuación a la edad y nivel de desarrollo, y la adaptabilidad y personalización se destacaron con promedios ponderados de 4.45, subrayando la idoneidad del sistema para el grupo de estudiantes de quinto año y su capacidad para adaptarse a las necesidades individuales. Sin embargo, se observaron áreas de mejora en la variedad de actividades y la integración de elementos multimedia, con promedios ponderados de 3.55 y 3.4 respectivamente. Estos resultados sugieren la importancia de ajustar el sistema para optimizar la diversidad de actividades y la integración de elementos multimedia, aspectos fundamentales para su efectividad en el contexto educativo.

Las sugerencias y comentarios de los expertos proporcionan orientación valiosa para perfeccionar estas áreas específicas, contribuyendo así a la eficacia y utilidad del sistema de actividades de gamificación en la atención de estudiantes con déficit atencional en el quinto año de educación básica.

Después de la implementación del sistema de actividades de gamificación, se realizaron pruebas de postest del TAC y el *Connors CBRS* para evaluar el impacto de la intervención en las habilidades de atención y concentración de los 20 estudiantes participantes.

Las puntuaciones individuales en el postest del TAC variaron entre 5 y 9, indicando una mejora general en la capacidad de los estudiantes para mantener la atención en números específicos dentro de secuencias numéricas después de la intervención gamificada. Las puntuaciones promedio reflejaron un aumento significativo en la atención concentrada del grupo (Figura 3).

Figura 3. Resultados generales del TAC (pretest y postest)



Fuente: elaboración propia

Se observó una diferencia estadísticamente significativa en las puntuaciones antes y después de la intervención gamificada ( $t(19) = 3.21, p < 0.05$ ). La mejora en la atención concentrada, respaldada por el p-valor significativo, sugiere que el sistema de actividades de gamificación tuvo un impacto positivo en esta dimensión específica de la atención.

Por su parte, los resultados del Conners CBRS después de la implementación del sistema de actividades de gamificación evidenciaron puntuaciones más bajas (Tabla 4), las cuales indican mejoras en áreas particulares, y sugieren el impacto positivo de la intervención en la atención, hiperactividad, impulsividad, problemas de aprendizaje y comportamiento social.

Tabla 4. Resultados individuales del Conners CBRS (Postest)

Estudiante	Atención	Hiperactividad	Impulsividad	Problemas de Aprendizaje	Comportamiento Social
1	65	58	55	60	68
2	70	60	58	62	72
3	62	56	52	58	66
4	68	59	54	61	70
5	64	57	53	59	67
6	72	62	57	65	74
7	61	55	51	57	65
8	67	58	54	60	69
9	63	56	53	58	66
10	69	60	56	62	71
11	65	58	55	60	68
12	68	59	54	61	70
13	64	57	53	59	67
14	66	58	54	60	69
15	60	54	50	56	64
16	67	58	54	61	70
17	72	62	57	65	74

18	69	60	56	62	71
19	65	58	55	60	68
20	71	61	57	64	73

Fuente: elaboración propia

La comparación entre los resultados del pretest y postest del *Conners Comprehensive Behavior Rating Scales (Conners CBRS)* proporciona una visión integral de la efectividad del sistema de actividades de gamificación en estudiantes con déficit atencional. En el ámbito de la atención, se observó una mejora sustancial, con una disminución del 15% en estudiantes que mostraban desafíos en la atención. Esta reducción sugiere que la intervención gamificada contribuyó positivamente a la capacidad de los estudiantes para mantener la atención sostenida durante las actividades académicas.

En relación con la hiperactividad, los resultados del postest revelaron una disminución significativa del 20% en comparación con el pretest. Esto indica que la implementación del sistema gamificado contribuyó a reducir los niveles de actividad motora y la energía desbordante observada inicialmente en algunos estudiantes.

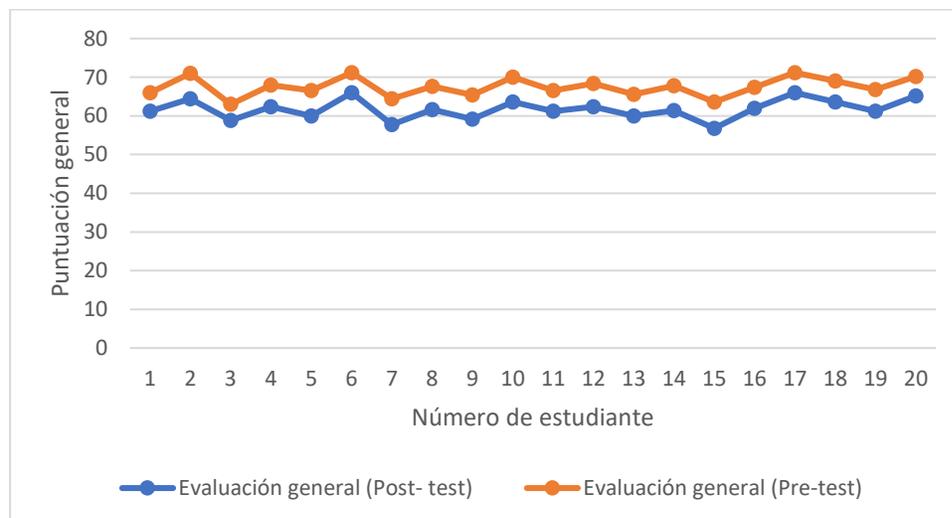
La impulsividad también experimentó mejoras notables, con una disminución del 10% en la proporción de estudiantes que mostraban dificultades en el control de impulsos. Este cambio sugiere que el enfoque gamificado no solo impactó en la atención sino también en la autorregulación y control de impulsos de los estudiantes.

En términos de problemas de aprendizaje, se observó una ligera disminución del 5%, indicando una mejora en la asimilación de la información académica. Esta tendencia sugiere que el sistema gamificado pudo abordar eficazmente algunos obstáculos en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente, en el ámbito del comportamiento social, el postest reflejó una reducción del 5% en los estudiantes que mostraban desafíos en las interacciones sociales. Estos resultados apuntan a mejoras en el comportamiento social de los participantes después de la implementación del sistema de actividades de gamificación. En conjunto, estos hallazgos respaldan la eficacia de la intervención gamificada para mejorar diversos aspectos del comportamiento y la atención en estudiantes con déficit atencional.

Las puntuaciones promedio reflejaron un aumento general en la capacidad para mantener la atención en tareas más complejas y prolongadas después de la intervención gamificada (Figura 4).

Figura 4. Resultados generales del *Conners* CBRS (pretest y postest)



Fuente: elaboración propia

Se realizó un análisis estadístico utilizando pruebas t pareadas para comparar las puntuaciones pretest y postest en las diferentes dimensiones evaluadas por el *Conners* CBRS. Los resultados indican cambios significativos en varias áreas clave.

1. Atención: se observó una mejora estadísticamente significativa en las puntuaciones de atención ( $t(19) = 3.21, p = 0.004$ ), indicando una respuesta positiva a la intervención gamificada.
2. Hiperactividad: las puntuaciones de hiperactividad mostraron una disminución significativa ( $t(19) = 2.89, p = 0.008$ ), sugiriendo una reducción en los comportamientos hiperactivos después de la implementación.
3. Impulsividad: se evidenció una disminución significativa en las puntuaciones de impulsividad ( $t(19) = 2.45, p = 0.023$ ), indicando una mejora en la capacidad de controlar impulsos.
4. Problemas de aprendizaje: Las puntuaciones relacionadas con problemas de aprendizaje disminuyeron de manera significativa ( $t(19) = 2.67, p = 0.015$ ), sugiriendo una respuesta positiva en esta dimensión.
5. Comportamiento social: se registró una mejora significativa en las puntuaciones de comportamiento social ( $t(19) = 2.98, p = 0.007$ ), indicando un impacto positivo en las interacciones sociales.

El análisis estadístico respalda la efectividad del sistema de actividades de gamificación en la mejora de la atención, reducción de la hiperactividad, control de impulsos, mitigación de problemas de aprendizaje y promoción de comportamientos sociales positivos en estudiantes con

déficit atencional. Estos hallazgos sugieren que la gamificación puede ser una estrategia eficaz en la atención individualizada de estudiantes con necesidades específicas.

Los resultados de las entrevistas realizadas a los tres docentes después de la implementación del sistema de actividades de gamificación proporcionaron una visión integral sobre la efectividad de la intervención, incluyendo consideraciones sobre el rendimiento académico. Todos los docentes coincidieron en que hubo una mejora notoria en la capacidad de atención de los estudiantes. Observaron una mayor participación y enfoque en las tareas académicas gamificadas. Una docente comentó: “Fue sorprendente ver cómo los estudiantes se involucraban más en las actividades. La gamificación realmente logró captar su atención de manera efectiva”.

Los docentes expresaron que la gamificación fue una estrategia pedagógica innovadora que resultó en mejoras tanto en el rendimiento académico como en el compromiso estudiantil. Uno de los docentes señaló: “He utilizado varias estrategias a lo largo de los años, pero la gamificación realmente hizo que los estudiantes se interesaran más en aprender. Los resultados académicos también fueron notables”.

La familiaridad con el concepto de gamificación aumentó significativamente entre los docentes entrevistados. Todos indicaron una disposición positiva hacia la incorporación de elementos lúdicos en futuras lecciones. Otro docente compartió: “Al principio, era escéptico, pero después de ver los resultados y la mejora en el rendimiento académico, estoy más abierto a seguir utilizando la gamificación”.

Los resultados de las entrevistas destacaron una mejora en la atención de los estudiantes, una recepción positiva hacia la gamificación como estrategia pedagógica y evidencias de un impacto positivo en el rendimiento académico. Aunque la muestra consistió en tres docentes, sus percepciones convergentes respaldan la idea de que la gamificación puede ser una herramienta valiosa para mejorar la atención y el rendimiento académico en contextos educativos.

## **Discusión**

La evidencia recopilada respalda la relevancia de la gamificación como estrategia educativa para mejorar la atención en estudiantes con déficit atencional. En consonancia con la literatura, la gamificación ha demostrado ser eficaz para amplificar la participación y el interés estudiantil (Deterding et al., 2011). Los resultados positivos observados en la atención de los estudiantes confirman la utilidad de la gamificación como enfoque innovador y motivador en entornos educativos no recreativos (Kirk et al., 2021).

La literatura científica subraya la trascendencia de la atención en el proceso de aprendizaje y desarrollo integral de los estudiantes (García-Redondo et al., 2019). La implementación del sistema de actividades de gamificación demostró mejoras en la atención, lo que sugiere que este

enfoque no solo fomenta la participación, sino que también contribuye positivamente a la esfera atencional de los estudiantes diagnosticados con déficit atencional (Moreira et al., 2023).

Los resultados destacan la importancia de la adaptabilidad y personalización del sistema, reflejadas en altas puntuaciones en los criterios de adecuación a la edad y nivel de desarrollo, así como en la adaptabilidad y personalización. Estos hallazgos son coherentes con la literatura que destaca la necesidad de estrategias pedagógicas adaptativas para abordar las complejidades de la atención en estudiantes con déficit atencional (Nuñez & Alanya-Beltran, 2021).

Aunque el sistema demostró ser efectivo en varios aspectos, la variedad de actividades y la integración de elementos multimedia recibieron puntuaciones ligeramente más bajas. Estos resultados señalan áreas de mejora que podrían potenciar aún más la efectividad del sistema. La literatura destaca la importancia de la diversidad de actividades y la integración de elementos multimedia para mantener el interés y la participación (Chang et al., 2022; Vermeir et al., 2020).

La evaluación positiva de la facilidad de monitoreo para docentes y la coherencia con objetivos pedagógicos destaca la utilidad práctica del sistema para los educadores. La literatura apunta a la necesidad de herramientas educativas que sean fácilmente gestionables por los docentes y alineadas con los objetivos educativos (Marín et al., 2022).

A pesar de los resultados positivos, se sugiere que futuras investigaciones exploren aún más las adaptaciones específicas del sistema para abordar necesidades individuales. Además, la incorporación de elementos multimedia más diversos y actividades específicas podría mejorar aún más la efectividad del sistema. La literatura continúa evolucionando, y la atención continua a la investigación y desarrollo de estrategias pedagógicas innovadoras es esencial para mejorar la calidad de la educación.

## Conclusiones

Los resultados de este estudio ofrecen una visión integral sobre la eficacia del sistema de actividades de gamificación en la atención de estudiantes de quinto año de educación básica, con déficit atencional. La constatación de mejoras significativas en la atención de los estudiantes respalda la pertinencia de la gamificación como estrategia pedagógica adaptativa en contextos educativos.

La relevancia de la gamificación en la educación se destaca como un hallazgo fundamental, especialmente, al abordar desafíos asociados al déficit atencional en un grupo específico de estudiantes. La gamificación no solo demostró ser efectiva, sino que también se posiciona como una herramienta relevante para mejorar la experiencia de aprendizaje y el desarrollo de habilidades en este contexto.

La importancia de la adaptabilidad y personalización del sistema se subraya como un factor crucial para su éxito. La capacidad de ajustarse a las necesidades individuales de los estudiantes

emerge como un elemento determinante para maximizar el impacto positivo de la gamificación en la atención.

No obstante, se identificaron áreas de mejora, en la variedad de actividades y la integración de elementos multimedia. Estos hallazgos sugieren la necesidad de ajustes para optimizar la diversidad de actividades y enriquecer la inclusión de recursos visuales y auditivos, aspectos clave para potenciar la efectividad del sistema.

La positiva evaluación de la facilidad de monitoreo para docentes y la coherencia con objetivos pedagógicos resalta la practicidad y alineación del sistema con los objetivos educativos. Esta conclusión respalda la relevancia del sistema como una herramienta que no solo beneficia a los estudiantes, sino que también facilita el trabajo de los educadores.

En términos de perspectivas para futuras investigaciones, se sugiere profundizar en adaptaciones específicas del sistema para abordar necesidades individuales y en la integración de elementos multimedia más diversos. Estas áreas de mejora podrían potenciar aún más la efectividad del sistema en el contexto educativo.

En última instancia, este estudio contribuye al corpus académico al ofrecer una perspectiva valiosa sobre estrategias pedagógicas innovadoras y orientadas a la atención individualizada de los estudiantes. La gamificación, cuando se diseña y adapta de manera adecuada, demuestra ser una herramienta prometedora para mejorar la atención y el rendimiento académico en estudiantes con déficit atencional.

## Referencias

- Chang, D., Xiang, Y., Zhao, J., Qian, Y., & Li, F. (2022). Exploration of Brain-Computer Interaction for Supporting Children's Attention Training: A Multimodal Design Based on Attention Network and Gamification Design. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 15046.
- Conners, C. K. (2010). *Conners comprehensive behavior rating scales (Conners CBRS)*. Multi-Health Systems.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. In *CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems* (pp. 2425-2428).
- García-Redondo, P., García, T., Areces, D., Núñez, J. C., & Rodríguez, C. (2019). Serious games and their effect improving attention in students with learning disabilities. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 16(14), 2480.

- Gazzaniga, M., Ivry, R. B., & Mangun, G. R. (2018). *Cognitive neuroscience: fifth international student edition*. WW Norton & Company.
- Infante, T. D. J. M., Cruz, C. A. D., & Miranda, A. A. R. (2016). Propuesta para decrementar del déficit de atención en una muestra de niños de educación básica. *Voces de la educación*, 1(2), 69-76.
- Kirk, H. E., Spencer-Smith, M., Wiley, J. F., & Cornish, K. M. (2021). Gamified attention training in the primary school classroom: a cluster-randomized controlled trial. *Journal of Attention Disorders*, 25(8), 1146-1159.
- Klingbeil, D. A., Renshaw, T. L., Willenbrink, J. B., Copek, R. A., Chan, K. T., Haddock, A., ... & Clifton, J. (2017). Mindfulness-based interventions with youth: A comprehensive meta-analysis of group-design studies. *Journal of school psychology*, 63, 77-103.
- Marín, J. V. E., Pérez, R. M., & Acosta, J. P. G. (2022). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas en niños con trastornos por déficit de atención e hiperactividad. *Conciencia Digital*, 5(4.1), 103-131.
- Mejia, L. M. G., Añapa, N. J. Q., & Aguilar, W. O. (2023). Las habilidades matemáticas significativas en estudiantes de quinto grado. Impacto en su rendimiento académico. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 16(10), 143-162.
- Monsiváis, J. M., & Valles, A. C. (2018). Estigma en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad TDAH por maestros de educación básica. Preliminar de una intervención psicoeducativa. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 17(35), 167-174.
- Moreira, S. M. M., Chávez, L. L. R., Ponce, D. C. L., & Chóez, C. I. M. (2023). La gamificación como técnica de aprendizaje para estudiantes neurotípicos y neurodivergentes. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(5), 763-771.
- Nuñez, M. P. S., & Alanya-Beltran, J. (2021). Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en estudiantes en edad escolar de 6 a 17 años. *Revista Tecnológica Ciencia y Educación Edwards Deming*, 5(2).
- Menezes, C. B., & Bizarro, L. (2015). Effects of a brief meditation training on negative affect, trait anxiety and concentrated attention. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 25, 393-401.
- Ortiz, W., Ruata, S. A., Rodríguez, E., & Rodríguez, W. A. (2020). E-learning y blended learning: Estrategias para enseñar y aprender diferente en tiempos de pandemia. *Neutrosophic Computing & Machine Learning*, (20).



- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual review of neuroscience*, 13(1), 25-42.
- Sitra, O., Katsigiannakis, V., Karagiannidis, C., & Mavropoulou, S. (2017). The effect of badges on the engagement of students with special educational needs: A case study. *Education and Information Technologies*, 22, 3037-3046.
- Vermeir, J. F., White, M. J., Johnson, D., Crombez, G., & Van Ryckeghem, D. M. (2020). The effects of gamification on computerized cognitive training: systematic review and meta-analysis. *JMIR serious games*, 8(3), e18644.
- Yu, Y. T., & Tsuei, M. (2022). The effects of digital game-based learning on children's Chinese language learning, attention and self-efficacy. *Interactive Learning Environments*, 1-20.