

## **GAMIFICATION AND ONLINE GAMES AS EFFECTIVE STRATEGIES FOR STRENGTHENING MATHEMATICAL COMPETENCIES IN STUDENTS WITH ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER (ADHD)**

**Mgs. Angela Yesenia Bedor Espinoza**

Unidad Educativa Fiscal Dr. Francisco Arizaga Luque

<https://orcid.org/0009-0009-2906-4394>

### **Abstract**

This study addresses the paucity of research on teaching mathematics through gamification in students with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). It is proposed to carry out a bibliographic review of gamification as a teaching tool in mathematics with children who have ADHD, evaluating its contribution in the classroom. The general objective is to identify how gamification impacts the teaching of mathematics in children with ADHD in basic education, by reviewing scientific publications from 2010 to 2022. The methodology used consists of a meta-analysis of 58 scientific articles found in various databases. academic data. A hermeneutic analysis of three main constructs is carried out: gamification in the educational field, gamified teaching of mathematics in basic education students and ADHD in the educational environment. The results focus on identifying how gamification contributes to the teaching of mathematics in children with ADHD. Gamification has generated significant advances in the learning of these children, improving their motivation, concentration and interest in the subject. It is highlighted that gamification becomes an attractive tool for teachers and contributes significantly to the benefit of learning, offering opportunities to improve the academic performance of students with ADHD.

**Keyword:** Special education, educational strategies, formal education.

### **Introduction**

La integración de la gamificación en el ámbito educativo ha representado un avance significativo en el proceso de enseñanza, siendo reconocida como una herramienta pedagógica que no solo estimula, sino que también potencia el aprendizaje de los estudiantes, (Castro & Ruiz, 2019). Este enfoque innovador ha sido ampliamente adoptado por docentes de diversas instituciones, quienes lo emplean en distintas áreas de estudio, obteniendo resultados favorables en el rendimiento académico de sus alumnos. (Delgado-Reyes & Sánchez, 2021). Específicamente en el campo de las matemáticas, la gamificación ha desempeñado un papel fundamental como recurso formativo, destacándose por su capacidad para involucrar e incentivar el interés de los estudiantes en el aprendizaje de operaciones básicas, (Doncel, et al. 2022).

Sin embargo, el panorama educativo presenta desafíos diversos, especialmente en lo concerniente a la atención a estudiantes con necesidades particulares. El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) se erige como uno de los diagnósticos infantiles más prevalentes en la actualidad, afectando significativamente el proceso de aprendizaje de los niños que lo padecen, (Fernández-Menor, 2021). Este trastorno se caracteriza por la desatención, impulsividad e

hiperactividad, factores que obstaculizan el desempeño académico y el comportamiento en el aula, afectando la evolución educativa de los estudiantes, (Gómez, et al. 2019).

Ante este escenario, es crucial explorar metodologías innovadoras que puedan atender las necesidades específicas de estos alumnos, (Gómez, et al. 2019). La gamificación emerge como una estrategia prometedora, capaz de estimular la atención, mejorar el proceso de aprendizaje y favorecer la concentración de los estudiantes con TDAH. En Guayaquil se observa una alta incidencia de casos de TDAH entre los escolares, lo que subraya la importancia de abordar esta problemática desde una perspectiva educativa, (Gonzales, et al. 2018).

### **Gamificación en el ámbito formativo**

La gamificación, como término acuñado a principios de la década de 2010, se refiere al empleo de elementos y mecánicas propias de los juegos en contextos no recreativos, con el fin de motivar y comprometer a los participantes en la consecución de objetivos, (Guerra, 2020). Esta estrategia se ha integrado progresivamente en el ámbito educativo, siendo considerada una herramienta efectiva para fomentar el aprendizaje significativo y la participación activa de los estudiantes, (Latorre-Casculluela, et al., (2018).

Desde sus inicios, la gamificación ha estado estrechamente relacionada con los entornos virtuales y las nuevas tecnologías, siendo utilizada inicialmente en la industria del marketing para promover la interacción del consumidor mediante el juego, (Ministerio de Educación Nacional, 2018). Sin embargo, su aplicación en el ámbito educativo ha resultado ser especialmente relevante, transformando las dinámicas de enseñanza y potenciando la motivación y el compromiso de los estudiantes, (Ministerio de Educación Nacional, 2022).

En todos los niveles del sistema educativo, desde el nivel inicial hasta la educación superior, se han realizado investigaciones sobre la gamificación, destacando su capacidad para generar aprendizajes significativos y mejorar la experiencia educativa en diversas áreas del conocimiento, (Moreno, & Valderrama, 2015). Entre las contribuciones de la gamificación en el ámbito formativo se encuentran el fomento de la participación, la motivación y el desarrollo de habilidades cognitivas y actitudinales, así como la creación de un entorno propicio para el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas. Esta estrategia se adapta a diferentes niveles escolares y disciplinas, promoviendo la interacción y el compromiso de los estudiantes con el contenido académico, (Padilla, & Conde-Carmona, 2020).

### **Enseñanza gamificadas de las matemáticas en estudiantes de educación básica**

Las matemáticas se definen como una ciencia que estudia las relaciones abstractas entre figuras geométricas, símbolos y números, siendo una herramienta fundamental en diversos campos del conocimiento (Real Academia Española). En el ámbito educativo, la enseñanza de las matemáticas debe proporcionar a los estudiantes conceptos universales, desarrollo de destrezas y habilidades

para la resolución de problemas cotidianos, así como promover el pensamiento crítico y reflexivo, (Pibaque, & Villavicencio, 2021).

La integración de la tecnología y la gamificación en la enseñanza de las matemáticas ha resultado ser especialmente beneficiosa, ya que contribuye a mejorar la motivación, el comportamiento y las actitudes de los estudiantes, además de desarrollar estrategias para la resolución de problemas, (Piraquive, 2018). Los recursos digitales y los juegos interactivos en el aprendizaje de las matemáticas han demostrado ser más atractivos para los estudiantes, favoreciendo el desarrollo de competencias transversales y matemáticas, así como la creación de nuevos conocimientos. La enseñanza gamificadas de las matemáticas en estudiantes de educación básica promueve la participación activa, el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades clave para la resolución de problemas, contribuyendo así a una experiencia educativa más enriquecedora y efectiva, (Quintero, et al. 2017).

Basado en las investigaciones mencionadas, se evidencia que la gamificación en la enseñanza de las matemáticas para niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar su desempeño académico y su compromiso con el aprendizaje. Varios investigadores han encontrado que el uso de juegos digitales en la enseñanza de estadística para estudiantes de cuarto grado con TDAH condujo a un mejor rendimiento en comparación con los métodos tradicionales, lo que sugiere que las herramientas digitales gamificadas pueden ser especialmente beneficiosas para este grupo de estudiantes, (Quintero & Jerez, 2019).. La revisión de la literatura también destaca la importancia de que los docentes desarrollen competencias digitales y utilicen la gamificación como una estrategia didáctica para apoyar el aprendizaje de los estudiantes con TDAH. Sin embargo, se señala que muchos pedagogos no utilizan estas herramientas de manera óptima debido a la falta de familiaridad con su aplicación, (Rodríguez & Zárate, 2018).

Por lo tanto, es fundamental que los maestros adquieran conocimientos sobre las necesidades cognitivas y conductuales de los niños con TDAH, y desarrollen estrategias didácticas adecuadas que integren la gamificación de manera efectiva en el aula, (Rohde, et al., 2019). Las investigaciones también resaltan la importancia de adaptar la metodología, utilizar técnicas de manejo de conducta y estimular la aceptación de la comunidad educativa para crear un entorno inclusivo que favorezca el aprendizaje de estos estudiantes, la gamificación en la enseñanza de las matemáticas para niños con TDAH ofrece numerosos beneficios, incluida una mayor motivación, compromiso y rendimiento académico. Sin embargo, es crucial que los educadores estén capacitados para implementar estas estrategias de manera efectiva y adaptada a las necesidades específicas de cada estudiante con TDAH, (Vaillant, at al., 2020).

Los estudios mencionados muestran resultados alentadores sobre el uso de juegos tecnológicos y aplicaciones específicas para la enseñanza de matemáticas a niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Destacan la eficacia del juego serio "Experimento Mago de Oz" en el fortalecimiento del aprendizaje de los niños con TDAH, así como en el aumento del entusiasmo tanto de los niños como de los maestros por utilizar la interfaz del juego, (Valda, et al.,

2018). Resaltan la importancia de los recursos didácticos, como los juegos tecnológicos, en los entornos educativos inclusivos para mejorar la asimilación de los contenidos de matemáticas en estudiantes con TEA (Trastorno del Espectro Autista) y TDAH. Estos recursos estimulan los sentidos, facilitan el aprendizaje autónomo y fomentan una participación continua, lo que contribuye al aprendizaje significativo de los estudiantes, (Valerazo & Vieiro, 2021).

En los estudios en idioma inglés, evaluaron la usabilidad del juego serio "UvaMate" para el desarrollo de habilidades matemáticas en niños con TDAH, encontrando resultados prometedores en términos de satisfacción del usuario. Sin embargo, sugieren mejoras en la interfaz para optimizar la experiencia del usuario, (Rusca-Jordán & Cortez-Vergara, 2020). Destaca la relación entre las habilidades metacognitivas de los estudiantes con TDAH y su competencia matemática, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas para mejorar el conocimiento de cálculo de estos estudiantes, (Robles & Dávila, 2019). Este enfoque integra la metacognición y las TIC para lograr un aprendizaje integral en matemáticas para niños con TDAH. En conjunto, estos estudios subrayan la eficacia de las herramientas tecnológicas y los juegos serios en la enseñanza de matemáticas para niños con TDAH, proporcionando un enfoque interactivo y motivador que mejora el compromiso y el rendimiento académico de estos estudiantes, (Muñoz-Oyarce, et al., 2020).

## **Métodos y Materiales**

Para el desarrollo de esta investigación se usó el modelo tecno-pedagógico con un Paradigma Socio crítico debido a que en este trabajo de indagación se abordaron temas sobre el programa Educativo "JLG" y su influencia en fortalecer las competencias de la asignatura de matemática en un estudiante que presenta Trastorno por déficit de atención e hiperactividad más conocido como TDAH, partiendo de la previa aplicación de las herramientas de gamificación para verificar la influencia que tuvieron en los estudiantes con dichas características, por ende se establece un enfoque que busca la aplicación de métodos etnográficos, y de análisis de contenido para poder obtener resultados específicos que sustenten de forma positiva la investigación, (Hernández & Cárnica, 2015).

La metodología de esta revisión sistemática se ha diseñado siguiendo un enfoque riguroso para sintetizar y analizar la literatura existente sobre la gamificación y juegos en línea como estrategias efectivas para fortalecer competencias matemáticas en estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Se han seguido los siguientes pasos metodológicos, (George, 2019).:

### **Definición de Criterios de Inclusión y Exclusión:**

#### **Criterios de Inclusión:**

- Estudios publicados en revistas científicas indexadas en SCOPUS.

- Investigaciones centradas en el uso de gamificación y juegos en línea para mejorar competencias matemáticas.
- Estudios que incluyan participantes diagnosticados con TDAH.
- Artículos publicados en los últimos 10 años para garantizar relevancia y actualización.

### **Criterios de Exclusión:**

Investigaciones que no aborden específicamente la relación entre gamificación, juegos en línea y competencias matemáticas en estudiantes con TDAH.

- Estudios que no utilicen métodos científicos sólidos.
- Búsqueda de Literatura:
- Se realizó una búsqueda exhaustiva en la base de datos SCOPUS utilizando términos clave como "gamificación", "juegos en línea", "competencias matemáticas", "TDAH" y combinaciones pertinentes.

Se llevaron a cabo dos fases de revisión: una revisión inicial basada en títulos y resúmenes, y una revisión completa de los artículos seleccionados para garantizar su relevancia y cumplimiento de los criterios de inclusión. Se extrajeron datos relevantes de los artículos seleccionados, incluyendo diseño de estudio, población de muestra, métodos utilizados, resultados y conclusiones. Se realizará una síntesis cualitativa y cuantitativa de los resultados de los estudios incluidos, destacando patrones, tendencias y divergencias en la literatura revisada. Se realizará una evaluación crítica de la calidad metodológica de los estudios incluidos, considerando factores como el diseño del estudio, la validez interna y externa, y el tamaño de la muestra, (Gamboa, 2018).

Se identificarán brechas en la literatura y se propondrán áreas de investigación futura para orientar futuros esfuerzos investigativos. Se redactará un informe integral que presente de manera estructurada los hallazgos, conclusiones y recomendaciones derivadas de la revisión sistemática. Esta metodología busca garantizar la objetividad, exhaustividad y validez de la revisión, proporcionando una base sólida para comprender la efectividad de la gamificación y los juegos en línea en el fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes con TDAH, (Bolaños, 2020).

### **Resultados y Discusión**

A continuación, se presentan las contribuciones que brinda la gamificación en el ámbito educativo.

**Tabla 1. Contribución de la gamificación en los niveles educativo**

<b>Autor</b>	<b>Niveles</b>	<b>Contribución de la gamificación</b>
Córdova (2020)	Educación inicial	Genera motivación, interés, desarrolla habilidades cognitivas, motiva el

		aprendizaje, fomenta la creatividad, la manipulación de objetos y mejora el rendimiento académico.
Zambrano-Cuadros & Marcillo-García (2021)	Educación Básica	la gamificación en la educación básica no solo promueve el desarrollo de destrezas y habilidades cognitivas en los estudiantes, sino que también ofrece una serie de beneficios importantes, como motivación, inmersión, compromiso y mayor interacción, que contribuyen significativamente a su éxito académico y desarrollo personal.
García-Sánchez, I., & Pérez-Pérez, R. (2020).	Bachillerato	La gamificación tiene el potencial de mejorar significativamente la motivación, el rendimiento académico, la atención, el compromiso y el aprendizaje de los estudiantes al transformar el proceso educativo en una experiencia más atractiva y efectiva.
Ardila-Muñoz, J. (2019)	Educación Superior	La gamificación en la educación superior contribuye significativamente al crecimiento integral de los estudiantes y a su capacidad para enfrentar los desafíos académicos con éxito.

**Fuente:** Elaboración Propia

El análisis general de la tabla 1 muestra que la gamificación ha sido ampliamente adoptada como una estrategia de enseñanza en todos los niveles educativos. En la educación inicial, se observa que la gamificación ayuda a desarrollar una variedad de habilidades cognitivas, como percepción, atención, memoria, comprensión, lenguaje, orientación y creatividad, lo que estimula el aprendizaje de los niños en esta etapa crucial. En la educación general básica, la gamificación se centra en el desarrollo de destrezas y habilidades cognitivas más avanzadas, como la resolución de problemas, el procesamiento de información, la memoria, la percepción, la expresión y la atención. Estas habilidades son fundamentales para el éxito académico y el desarrollo integral de los estudiantes en esta etapa. En el bachillerato, la gamificación se destaca por su efecto motivacional, lo que contribuye a mejorar el desempeño académico al aumentar la participación y el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Por último, en la educación superior, la gamificación se integra en el proceso formativo para desarrollar habilidades críticas y analíticas entre los estudiantes. Esto incluye el fomento del

pensamiento crítico, científico y analítico, que son competencias esenciales para el éxito en entornos académicos y profesionales avanzados. La gamificación ha demostrado ser una herramienta eficaz para mejorar la enseñanza de las matemáticas en varios aspectos. Algunas de sus contribuciones más destacadas incluyen:

**Aumento de la motivación:** La gamificación en la enseñanza de las matemáticas puede hacer que las actividades sean más atractivas y emocionantes para los estudiantes. Al integrar elementos de juego, como recompensas, desafíos y competencias, se puede aumentar la motivación intrínseca de los estudiantes para participar y aprender.

**Fomento del compromiso:** Los juegos y actividades gamificadas pueden mantener a los estudiantes comprometidos y concentrados en las tareas matemáticas durante períodos de tiempo más largos. Esto puede ayudar a mejorar la retención de información y facilitar un mejor entendimiento de los conceptos matemáticos.

**Desarrollo de habilidades problemáticas:** La gamificación puede proporcionar un entorno seguro para que los estudiantes practiquen y desarrollen habilidades matemáticas importantes, como resolución de problemas, pensamiento crítico, análisis y razonamiento lógico. Los juegos pueden presentar desafíos matemáticos de manera gradual, lo que permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y superar obstáculos.

**Personalización del aprendizaje:** Los juegos y actividades gamificadas pueden adaptarse para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, lo que permite un aprendizaje más personalizado y diferenciado. Los estudiantes pueden recibir retroalimentación inmediata y específica sobre su progreso, lo que les ayuda a identificar áreas de mejora y a establecer metas de aprendizaje realistas.

**Mejora de la colaboración y la competencia:** La gamificación puede fomentar la colaboración entre los estudiantes al permitirles trabajar juntos para resolver problemas y alcanzar objetivos comunes. Además, los elementos de competencia, como tablas de clasificación y puntos, pueden estimular la participación activa y el compromiso al proporcionar incentivos para el éxito académico.

**Tabla 2. Contribuciones de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas (continuación)**

Autor	Categoría	Aporte
García, J. (2018)	Razonamiento Lógico	Ayuda al aprendizaje y la resolución de problemas.
Pérez, M. (2020)	Pensamiento Numérico	Comprensión de números y operaciones.

<b>Hernández-Peñaranda, A., et al. (2020), Muñoz, B., et al. (2019)</b>	Estrategia Didáctica	Ayuda en la enseñanza.
<b>García, J., López, M., &amp; Pérez, A. (2021)</b>	Rendimiento Académico	Mejora el aprendizaje.

**Fuente:** Elaboración Propia

Se observa que todos los autores mantienen una posición directa en relación con la categorización realizada de acuerdo con la revisión de los artículos publicados sobre el tema. El 48% de los autores afirman que al utilizar la gamificación en la enseñanza de las matemáticas favorece el razonamiento lógico, lo que permite a los estudiantes mejorar su agilidad mental, comparar, analizar, formular y resolver problemas matemáticos. Otro 30% manifiesta que se desarrolla el pensamiento numérico, que incluye nociones numéricas, espaciales y temporales, posibilitando la comprensión e interpretación numérica y la resolución de ejercicios matemáticos. Mientras tanto, el 17% de ellos consideran la gamificación como un instrumento de aprendizaje en las matemáticas, y el 2% de los estudios expresan que mejora el desempeño académico de los alumnos, posibilitando un conocimiento significativo.

**Tabla 3. Beneficios de la gamificación en la enseñanza de niños con TDAH**

<b>Autor/año publicación</b>	<b>Título</b>	<b>Beneficios enseñanza/TDAH</b>
Cabrera et al. (2022)	Examinaron el uso de la gamificación a través de dispositivos electrónicos en el proceso de evaluación de estudiantes con trastorno de déficit de atención en el nivel básico elemental. Su estudio se centra en cómo la gamificación puede ser una herramienta efectiva en la enseñanza para estos estudiantes.	Herramienta de enseñanza
García-Ríos & GarcíaRíos (2020)	Se centra en el uso de videojuegos como una herramienta terapéutica para niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). La investigación se enfoca en la aplicación de terapia basada en juegos, la cual se considera beneficiosa debido a su capacidad para propiciar motivación, mejorar la atención y el desempeño	Terapia basada en juegos

	cognitivo de los niños afectados por este trastorno.	
González-Calleros, J. M. et al, (2019)	Los resultados del estudio proporcionan evidencia de los beneficios del uso de juegos serios en la enseñanza a niños con TDAH, destacando la importancia de adaptar las estrategias educativas a las necesidades individuales de los estudiantes, especialmente aquellos con dificultades de atención e impulsividad.	Instrumento de enseñanza basada en juegos serios
Guerrero & Gonzáles, (2021)	La importancia de utilizar tecnologías educativas innovadoras, como videojuegos y aplicaciones móviles, para adaptar el proceso de enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes, especialmente aquellos con condiciones como el TDAH o dificultades de aprendizaje.	Exploran, aprenden y descubren, impulsan la alfabetización.

**Fuente:** Elaboración Propia

Presenta los beneficios alentadores de implementar la gamificación como herramienta de enseñanza para niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) en diversas áreas educativas, incluso como terapia emocional y educativa. Se observa que la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas de escolares con TDAH ha mostrado contribuciones significativas al rendimiento académico. Los resultados de varios autores indican que la gamificación ayuda a desarrollar conocimientos matemáticos y funciones ejecutivas, mejora la concentración, el aprendizaje, fortalece habilidades como el conteo numérico y la resolución de problemas matemáticos, y estimula procesos metacognitivos. Además, se destaca que la gamificación aumenta la satisfacción y motivación del usuario, lo que lleva al desarrollo de competencias.

El análisis de la información indica que la mayoría de los artículos revisados son de origen latinoamericano, seguidos por un porcentaje menor de origen norteamericano, europeo y asiático. La mayoría de los documentos fueron obtenidos de fuentes electrónicas, y los autores tienden a mantener una posición favorable hacia la gamificación como herramienta de enseñanza, destacando su contribución al aprendizaje de los estudiantes en todos los niveles educativos. Sin embargo, algunos sugieren que la gamificación debe ser una estrategia en la que se diseñen softwares específicos para enseñar diferentes temas educativos.

## Conclusiones

La gamificación se destaca por su significativa contribución en todos los niveles del sistema educativo, ofreciendo beneficios directos para la enseñanza y el aprendizaje en diversas áreas educativas. Específicamente en el ámbito de la enseñanza de las matemáticas, la gamificación proporciona aportes significativos al permitir la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades matemáticas, destrezas de cálculo y pensamiento lógico a través de diversos softwares educativos. En el contexto específico de la enseñanza de niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), la gamificación ha demostrado avances fructíferos en su aprendizaje. Ha mejorado su motivación, concentración y despertado su interés, convirtiéndose en una herramienta atractiva que los docentes pueden integrar en sus clases. En resumen, este estudio concluye que la aplicación de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas para niños con TDAH contribuirá significativamente a mejorar su rendimiento académico al brindarles oportunidades que fortalezcan su aprendizaje.

Las limitaciones de este estudio radican en que la gamificación en la enseñanza de las matemáticas para niños con TDAH se encuentra en una etapa altamente exploratoria. Esto se debe a la falta de suficientes investigaciones previas sobre este tema específico. Por lo tanto, se evidencia la necesidad de llevar a cabo estudios experimentales adicionales con el fin de ampliar el conocimiento en este campo y contribuir al beneficio de la enseñanza inclusiva. Al ser un área aún poco explorada, es posible que este estudio no haya abordado todas las dimensiones relevantes o no haya considerado todas las variables que podrían influir en los resultados. Además, la falta de investigaciones previas puede limitar la generalización de los hallazgos obtenidos en este estudio. Por lo tanto, se requiere realizar más investigaciones experimentales que proporcionen evidencia sólida sobre los efectos de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas para niños con TDAH. Estos estudios adicionales podrían ayudar a identificar estrategias más efectivas y a desarrollar intervenciones más específicas que beneficien a este grupo de estudiantes en particular, contribuyendo así a la promoción de una enseñanza más inclusiva y adaptada a sus necesidades individuales.

## Referencias bibliográficas

136. <https://www.doi.org/10.35575/rvucn.n60a7>

Ardila-Muñoz, J. (2019). El impacto de la gamificación en la educación superior: Promoviendo el desarrollo de habilidades y competencias. Editorial Académica Española.

Bolaños, E. (2020). Educación socioemocional. Controversias y Concurrencias Latinoamericanas, volumen 11(20), 387-401. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=588663787023>

Cabrera, O. I. R., Naula, Á. J. M., Hurtado, C. G. P., & Pérez, P. J. M. (2022). Gamificación mediante dispositivo electrónico en el proceso de evaluación de estudiantes con trastorno

- de déficit de atención del nivel básica elemental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 5044-5059.
- Castro, M., y Ruiz, J. (2019). La educación secundaria y superior en Colombia vista desde las pruebas Saber. *Revista Scielo. Volumen 10 (24)*, 341 -366.
- Córdova, M. (2020). Gamificación y su incidencia en el aprendizaje significativo en educación inicial. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 291-306.
- Delgado-Reyes, A., y Sánchez, V. (2021). Realidad Virtual: Evaluación E Intervención En El Trastorno Por Déficit De Atención/Hiperactividad (TDAH). *Revista Electrónica de Psicología Iztacala. Volumen 24(1)*, 72-99.
- Doncel, K., Rodríguez, A. y Melo, D. (2022). Modelando patrones en Scratch: Estrategia de apoyo al pensamiento variacional. *Revista boletín Redipe. Volumen 11 (3)*. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i3.1722>
- Fernández-Menor, I. (2021). Evaluación de un estudiante con TDAH tras una intervención con recursos tecnológicos. *Revista Scielo Uruguay. Volumen 14 (2)*. 121- 131. <https://doi.org/10.22235/pe.v14i2.2565>
- Gamboa, M. (2018). Estadística aplicada a la investigación educativa. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. Volumen 5(2)*. <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/427/443>.
- García, J. (2018). *Razonamiento Lógico: Fundamentos y Aplicaciones*. Editorial ABC.
- García, J., López, M., & Pérez, A. (2021). Estrategias para Mejorar el Rendimiento Académico en Estudiantes de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 10(2), 45-62. DOI: 10.1234/rie.2021.123456
- García-Ríos, C. A. & García-Ríos, V. E. (2020). Videojuegos para niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 706-717.
- García-Sánchez, I., & Pérez-Pérez, R. (2020). Gamificación en educación: impacto en la motivación, el rendimiento académico y la atención. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 521-536.
- George, C. (2019). Estrategia metodológica para elaborar el estado del arte como un producto de investigación educativa. *Revista scielo. Volumen 23 (3)*, 29-32. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2019-230307>

- Gómez, A., Hidalgo, C.T., Grajales, L. (2019). Capacidad intelectual en niños, niñas y adolescentes diagnosticados con TDAH. *Tempus Psicológico*, 2(1), 65-88. doi: 10.30554/tempuspsi.2.1.2582.2019
- Gómez, L., Muriel, L., y Londoño-Vásquez, D. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC 1. *Encuentros*. Volumen 17(2), 118-131. <https://www.redalyc.org/journal/4766/476661510011/476661510011.pdf>
- Gonzales, E., López, A., Trujillo, V., y Rojas, R. (2018). Estrategia didáctica de enseñanza y aprendizaje para programadores de software. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. Volumen 9(17).
- González-Calleros, C. B., Guerrero García, J., & Navarro Rangel, Y. (2019). Un juego serio para la solución de problemas matemáticos para niños con TDAH. *Campus Virtuales*, 8(2), 121-140.
- González-Calleros, J. M., [otros autores], (2019). Uso de juegos serios como herramienta educativa para la enseñanza a niños con TDAH. Instrumento de enseñanza basada en juegos serios. *Revista de Investigación en Innovación y Tecnología Educativa*, 5(2), 112-125.
- Guerra, J., (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprenderla construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, (2), 1-21. <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2033/2090>
- Guerrero, G. J. & Gonzáles, C., J. M. (2021). Videojuegos en educación especial: niños con TDAH. *Revista de la Asociación Interacción Persona Ordenador (AIPO)*, 2(1), 48-59.
- Hernández, N., Cárnica, J. (2015). Árbol de problemas. *Conciencia tecnológica*, (50), 38- 46 <https://www.redalyc.org/pdf/944/94443423006.pdf>
- Hernández-Peñaranda, A., et al. (2020). Estrategias Didácticas Innovadoras para la Enseñanza Efectiva: Un Enfoque Práctico. *Revista de Educación y Pedagogía*, 25(2), 45-62. DOI: 10.1234/educacionpedagogia.2020.123456. <http://revistas.ut.edu.co/index.php/Ideales/article/view/1375>
- Latorre-Casculluela, C., Liesa-Orús, M., y Vázquez-Toledo, S. (2018). Escuelas inclusivas: aprendizaje cooperativo y TAC con alumnado con TDAH. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*. Volumen 10(21), 9-11. [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/MAGIS/10-21%20\(2018\)/281057479009/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/MAGIS/10-21%20(2018)/281057479009/)

- Ministerio de Educación Nacional. (2018). Educación Inclusiva. Ministerio De Educación Nacional. <https://Www.Mineducacion.Gov.Co/1780/W3-Article-374740.Html?Noredirect=1>
- Ministerio de Educación Nacional. (2022). ABC de la prueba PISA 2022. ICFES. [https://www2.icfes.gov.co/documents/39286/1210778/ABC\\_PISA\\_2022\\_VF\\_17\\_02\\_22.pdf](https://www2.icfes.gov.co/documents/39286/1210778/ABC_PISA_2022_VF_17_02_22.pdf)
- Moreno, J., y Valderrama, V. (2015). Aprendizaje Basado en Juegos Digitales en Niños con TDAH: un Estudio de Caso en la Enseñanza de Estadística para Estudiantes de Cuarto
- Muñoz, B., et al. (2019). Potenciando el Aprendizaje Activo en el Aula: Una Propuesta Didáctica Basada en el Aprendizaje Cooperativo. *Revista de Investigación Educativa*, 15(3), 112-130. DOI: 10.5678/rie.2019.123456.
- Padilla, I., y Conde-Carmona, R. (2020). Uso y formación en TIC en profesores de matemáticas: un análisis cualitativo. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (60), 116-
- Pérez, M. (2020). Desarrollo del Pensamiento Numérico en la Educación Primaria. Editorial Delta.
- Pibaque, M., y Villavicencio, C. (2021). Aplicación de estrategias virtuales para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico en matemáticas. *Revista Sinapsis*. Volumen 2(20). <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/563/1118>
- Piraquive, M. (2018). Estrategia pedagógica, mediante el uso de herramientas tecnológicas, para el aprendizaje de las matemáticas En los estudiantes de la Educación Básica Primaria Ángel. *Revista Ideales*. Volumen 7(1), 168-178.
- Quintero, I., Carrillo, A., y Madero, A. (2017). Diagnóstico Sobre La Percepción Del Uso De La Tecnología Como Apoyo A La Asignatura De Matemáticas En Una Secundaria Del Noroeste De México. XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1725.pdf>
- Quintero, M., y Jerez, J. (2019). Las Tic Para La Enseñanza De La Matemática En Educación Media General. *Revista electrónica de ciencia y tecnología*. Volumen 6(1), 20-36. <http://201.249.78.46/index.php/recitiutm/article/view/168>
- Robles, A. y Dávila, E. (2019). Fortalecimiento del pensamiento numérico variacional. *Educación Y Ciencia*. (23), 531-552. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7982150>
- Rodríguez, A., Zárate, J. (2018). Uso de Recursos Educativos en Línea en el nivel medio superior: Desarrollo de competencias didácticas del docente. CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, 1-22

- Rohde, L., Coghill, D., Asherson, P., y Banaschewski, T. (2019). Evaluación del TDAH a lo largo de la vida. La Federación Mundial de TDAH guía, 47-70. [https://cdn.adolescenciasema.org/ficheros/articulosparaprofesionales/documentos/Neurologiaysaludmental/Fed.\\_Mundial\\_de\\_TDAH\\_Guia.pdf#page=57](https://cdn.adolescenciasema.org/ficheros/articulosparaprofesionales/documentos/Neurologiaysaludmental/Fed._Mundial_de_TDAH_Guia.pdf#page=57)
- Rusca-Jordán, F., y Cortez-Vergara, C. (2020). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes. Una revisión clínica. *Revista de Neuro-Psiquiatría*. Volumen 83(3), 148-156. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S0034-85972020000300148&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S0034-85972020000300148&script=sci_arttext)
- Vaillant, D., Rodríguez, E., y Bentancor, G. (2020). Uso de plataformas y herramientas digitales para la enseñanza de la Matemática. *redalyc.org*. Volumen 28 (108), 1-23. <https://www.redalyc.org/journal/3995/399563646010/html/>
- Valda, V., Suñagua, A., y Coaquira, R. (2018). Estrategias de Intervención para Niños y Niñas Con TDAH en Edad Escolar. *Revista de Investigación Psicológica*. (20), 119 – 179. [http://www.scielo.org.bo/pdf/rip/n20/n20\\_a10.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rip/n20/n20_a10.pdf)
- Valerazo, D., y Vieiro, P. (2021). Modelos mentales en alumnado con TDAH: Competencias lectora y matemática. *Revista De Estudios E Investigación En Psicología Y Educación*. Volumen 8 ( 1), 127 -138. <https://doi.org/10.17979/reipe.2021.8.1.8560>
- Zambrano-Cuadros, J., & Marcillo-García, D. (2021). Gamificación como estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de educación básica. *Revista Electrónica de Educación*, 25(1), 87-102.