

**LA GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**GAMIFICATION IN LEARNING MATHEMATICS IN PRIMARY
EDUCATION**

**Trabajo de Investigación para optar al Grado Académico de Bachiller en
Educación**

Autor

Bety Marleny Tantalean Rubio
<https://orcid.org/0009-0001-5104-2492>

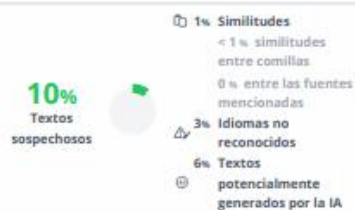
Asesor

Lilian Edelmira Isidro Camac
<https://orcid.org/0000-0002-6326-6709>

Lima, noviembre, 2025



Monografía - Tantalean Rubio, Bety Marleny_revfinal. (1) (1)



Nombre del documento: Monografía - Tantalean Rubio, Bety Marleny_revfinal. (1) (1).docx ID del documento: bb24dbe33b0c3ca07121e4f66330e2125b3fb289 Tamaño del documento original: 111,83 kB	Depositante: Lilian Isidro Fecha de depósito: 11/11/2025 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 11/11/2025	Número de palabras: 11.088 Número de caracteres: 75.288
--	---	--

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Documento de otro usuario #015bd7 Viene de de otro grupo 6 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (31 palabras)
2	ve.scielo.org Los programas de gamificación en la educación. Revisión sistemáti... https://ve.scielo.org/foielo.php?script=sci_arttext&pid=52665-02822025000200209	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)
3	hdl.handle.net Propuesta didáctica para el desarrollo de las competencias mat... https://hdl.handle.net/20.500.14231/601	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (22 palabras)
4	repositorio.untumbes.edu.pe El ajedrez en la escuela para promover el pensa... https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/20.500.12874/1654/1/JAYO MEDINA, EDGAR, p...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (28 palabras)

DEDICATORIA

A Dios le doy gracias por darme vida y fuerza para lograr esto. También agradezco a mi familia, que siempre está ahí apoyándome sin condiciones, mientras busco cumplir mis sueños.

Bety Marleny Tantalean Rubio

RESUMEN

La gamificación es una estrategia pedagógica innovadora que integra las dinámicas de los juegos con los entornos educativos, potenciando la motivación, el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes. El objetivo general es analizar la influencia de la gamificación en el proceso de aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación primaria. En tal sentido, se realizó una revisión bibliográfica minuciosa de fuentes teóricas, artículos científicos e investigaciones que abordan ambas variables. En el primer capítulo, se describen los principales tipos y elementos de la gamificación, así como las estrategias y herramientas para su implementación en el aula para hacer de las matemáticas una experiencia accesible y estimulante. Asimismo, se discuten las posibles limitaciones de su aplicación, entre ellas la dependencia excesiva de la tecnología y los desafíos en la implementación efectiva. En el segundo capítulo, se explican teorías relacionadas con el aprendizaje de las matemáticas desde distintas perspectivas, el desarrollo de competencias y los factores que intervienen en el aprendizaje. A partir de la revisión los estudios, se determina que la gamificación mejora la motivación, el interés y el compromiso en el aprendizaje de las matemáticas. Además, propicia espacios de aprendizaje colaborativos y dinámicos, y promueve el desarrollo de habilidades de orden superior y la toma de decisiones. Se concluye que la gamificación interviene de manera significativa y positiva en el proceso de aprendizaje de las matemáticas; esto se evidencia en el nivel favorable del desempeño académico que los estudiantes alcanzan en tal disciplina.

Palabras clave: aprendizaje; matemática; gamificación; educación.

ABSTRACT

Gamification is an innovative pedagogical strategy that integrates the dynamics of games with educational environments, enhancing the motivation, commitment and academic performance of students. The general objective is to analyze the influence of gamification on the learning process of mathematics in primary school students. In this sense, a thorough bibliographic review of theoretical sources, scientific articles and research that address both variables was carried out. In the first chapter, the main types and elements of gamification are described, as well as the strategies and tools for its implementation in the classroom to make mathematics an accessible and stimulating experience. It also discusses the possible limitations of its application, including excessive reliance on technology and challenges in effective implementation. In the second chapter, theories related to the learning of mathematics are explained from different perspectives, the development of competencies and the factors involved in learning. Based on the review of the studies, it is determined that gamification improves motivation, interest and commitment in the learning of mathematics. In addition, it fosters collaborative and dynamic learning spaces, and promotes the development of higher-order skills and decision-making. It is concluded that gamification intervenes significantly and positively in the process of learning mathematics; This is evidenced by the favorable level of academic performance that students achieve in this discipline.

Keywords: learning; mathematics; gamification; education.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I: LA GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE.....	11
1.1. Origen y evolución de la gamificación.....	11
1.2. Definiciones de gamificación.....	13
1.3. Principios psicológicos de la gamificación.....	14
1.4. Tipos de gamificación en la educación.....	15
1.4.1. Gamificación basada en logros y recompensas.....	15
1.4.2. Gamificación social-colaborativa.....	15
1.4.3. Gamificación basada en niveles.....	16
1.4.4. Gamificación empresarial.....	16
1.4.5. Gamificación superficial y estructural.....	16
1.5. Elementos que conforman la gamificación.....	17
1.6. Metodología de la gamificación.....	19
1.7. Estrategia de gamificación en el aula.....	19
1.8. Herramientas que se utilizan en la gamificación.....	22
1.8.1. Kahoot.....	22
1.8.2. Quizizz.....	22
1.8.3. Classcraft.....	23
1.8.4. Matific.....	23
1.8.5. Khan Academy.....	23
1.9. Limitaciones y desafíos de la gamificación.....	25
1.10. Futuro de la gamificación en educación.....	26
CAPÍTULO II: APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA.....	27
2.1. Definición de aprendizaje de la matemática.....	27

2.2. Teorías del aprendizaje de la matemática.....	28
2.2.1. Teoría del constructivismo cognitivo	28
2.2.2. Teoría del aprendizaje sociocultural.....	29
2.2.3. Teoría del aprendizaje basado en el descubrimiento	29
2.2.4. Teoría del aprendizaje conductista	30
2.3. Factores que influyen en el aprendizaje de la matemática	30
2.4. Competencias matemáticas	31
2.4.1. Resuelve problemas de cantidad	31
2.4.2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	31
2.4.3. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	32
2.4.4. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	32
2.5. Estrategias de enseñanza-aprendizaje de la matemática en educación primaria	33
2.6. Relación entre la gamificación y el aprendizaje de las matemáticas en educación primaria ...	34
CONCLUSIONES.....	37
REFERENCIAS	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Elementos de la gamificación.....	18
Tabla 2. Metodología de la gamificación.....	19
Tabla 3. Herramientas de gamificación para el desarrollo de competencias matemáticas en Educación Primaria	24

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de las matemáticas no siempre ha sido sencillo; debido a su naturaleza abstracta, es más fácil para algunos estudiantes que para otros. Esto se evidencia en las dificultades para relacionar, comparar, ordenar datos o información y, en especial, para resolver problemas (Bertrand, 2015). En tal contexto, los docentes y entes involucrados buscan y aplican diversas estrategias para que aprender matemáticas no sea aburrido, sino que, al contrario, se adquieran ciertas habilidades de una manera divertida, mediante juegos, actividades físicas, lingüística, juego de palabras, fotografías u otros recursos (Gómez Valderrama, 2021). Así, al integrar actividades prácticas, los alumnos involucran la mayor cantidad de sus sentidos, es decir, logran un aprendizaje multisensorial (Forrest y Herring-Watson, 2023).

La importancia y justificación de realizar el presente estudio radica en la necesidad de acortar brechas de aprendizaje de la matemática, acorde con lo establecido por la Organización de las Naciones Unidas (2015), en el objetivo de desarrollo sostenible número 4, donde se plantea desarrollar una educación inclusiva y de calidad para promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida. Esto es relevante porque, a nivel internacional, la mayoría de estudiantes alcanzan resultados poco favorables en las diversas pruebas estandarizadas de matemática y evidencian poca aceptación de esta ciencia (Sánchez Luján, 2017). Así también, se relaciona con lo planteado por el Ministerio de Educación [Minedu] (2016), el cual indica que el estudiante debe ser una persona crítica y capaz de resolver problemas de su propio contexto y de tomar decisiones. Bajo ese marco, la gamificación puede resultar una estrategia relevante para el aprendizaje de las matemáticas en educación primaria, ya que permite centrar la atención y el involucramiento de los alumnos en el desarrollo de capacidades y habilidades durante su etapa escolar.

El presente estudio nace como una curiosidad reflexiva, pues se observa que, en la actualidad, varios estudiantes de educación primaria tienen vacíos en conocimientos matemáticos, muestran poco interés e incluso rechazo por aprender matemática, ya que la consideran un área compleja. En ocasiones, esto se agrava por el escaso apoyo familiar; sin embargo, algunos docentes utilizan una variedad de recursos y estrategias, como envases, pelotas y fichas, organizan equipos con reglas claras y desarrollan actividades divertidas que

son muy bien aceptadas por los estudiantes. Al hacer este comparativo, se busca investigar más a fondo el aprendizaje de la matemática en un contexto de gamificación, a fin de brindar algún aporte teórico en relación con las variables de estudio.

La pregunta de investigación es: ¿Cómo influye la gamificación en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación primaria? En línea con la pregunta, el objetivo general es analizar la influencia de la gamificación en el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación primaria. Asimismo, se plantean los siguientes objetivos específicos: explicar el marco conceptual de la gamificación educativa, abarcando sus orígenes, componentes, tipologías, metodologías y herramientas tecnológicas; examinar las teorías pedagógicas y estrategias didácticas que sustentan el aprendizaje de la matemática en primaria, enfatizando su articulación con dinámicas lúdicas; y explorar estudios realizados sobre la gamificación y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación primaria. En tal sentido, la premisa de la investigación es: la gamificación potencia la motivación intrínseca, el interés y el compromiso hacia el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación primaria. Tal metodología permite el desarrollo de habilidades físicas y cognitivas en los estudiantes.

Esta monografía consta de dos capítulos. En el primero, se realiza un análisis y descripción de la variable gamificación, enfatizando aspectos claves que permiten comprender a profundidad el tema. Además, se destacan el origen, los principios psicológicos, las definiciones, los tipos, los elementos, las estrategias, las herramientas, las limitaciones y el futuro de la gamificación en el contexto educativo actual. En el segundo, se analiza el aprendizaje de la matemática, de acuerdo con la revisión de diversas fuentes; asimismo, se puntualiza en las definiciones, las teorías, los factores y las estrategias para el desarrollo de las competencias matemáticas, según el Minedu (2016). Finalmente, se analiza la relación que existe entre las variables, mediante la revisión de estudios empíricos con el objetivo de determinar si existe relación significativa entre la gamificación y el aprendizaje de las matemáticas en educación primaria, a fin de corroborar o rechazar la premisa planteada. En las conclusiones, se sintetizan los hallazgos resaltantes respecto a la influencia de la gamificación en el aprendizaje de la matemática, y se detallan las capacidades y habilidades que se promueven o involucran en la gamificación y el aprendizaje de la matemática, que contribuyen a la superación humana y, por ende, a la transformación social.

CAPÍTULO I: LA GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE

1.1. Origen y evolución de la gamificación

El ámbito lúdico ha estado presente en la vida del ser humano desde sus comienzos. Los juegos han sido útiles para fomentar el intelecto y la competitividad, así como para interactuar socialmente y divertirse. El juego de mesa conocido como el Juego real de Ur es uno de los más antiguos del mundo; este fue encontrado en Ur, la ciudad de Irak, alrededor del año 3 000 a. C. y está compuesto por un tablero, dados y contadores. Sin embargo, el Senet del antiguo Egipto probablemente sea el primer juego con un nombre específico que se conoce. Por otro lado, tenemos el “mancala”, que pertenece a una extensa variedad de juegos de mesa de origen africano y asiático; está conformado por un tablero con varios compartimientos (huecos hechos en la tierra o en madera) dispuestos en filas. Estos compartimientos contienen un conjunto de piezas (como canicas, guijarros o granos), que son los componentes móviles del juego (Pereira Pagán y Jiménez Pereira, 2020).

Respecto al origen del juego, Huizinga (1955) afirmó que todo juego tiene un significado, que incluso los animales juegan al igual que los hombres y que la civilización humana no ha añadido ninguna característica esencial a la idea general del juego. Asimismo, afirmó que el componente lúdico está profundamente arraigado a nuestra naturaleza humana por ser un motor social: es más antiguo que la cultura misma. En otras palabras, el juego va más allá de ser un fenómeno fisiológico o un reflejo psicológico, este trasciende las necesidades inmediatas de la vida cotidiana y fue esencia de las primeras formas culturales. Además, indicó que las primeras fases de la cultura se desarrollaron en la misma dinámica y espíritu del juego. Por lo tanto, es una actividad fundamental y un medio para la expresión de lo simbólico, lo creativo y lo social. Esto sentó las bases para formas culturales más complejas como el arte, la filosofía y el derecho.

Por otra parte, García Rubio et al. (2021) mencionaron que en Grecia y Roma antiguas (hasta la Edad Media), el juego representaba un lugar significativo en sus culturas. En Grecia, se destacaba el valor del juego en la infancia hasta los 6 años; en Roma, la célebre frase “pan y circo” fue usada como una estrategia para mantener quieto al pueblo y que este

no reclamara sus derechos. El juego era tan esencial como el pan para la existencia romana, pues el espíritu lúdico se manifestó en prácticas como los torneos de caballería. Desde el siglo XIV hasta nuestros días, esa dimensión lúdica continúa siendo parte del ser humano. En referencia al campo pedagógico, en los siglos XIX y XX, aparecieron notables educadores, tales como Fröbel, Montessori, Decroly y Claparede, quienes ya habían explorado el valor que tenía el juego en lo educativo, específicamente en la etapa de la infancia. Estos autores lo concibieron como una herramienta esencial para el aprendizaje (Francisco Galisteo, 2024).

Luego, en el siglo XXI, la gamificación comenzó a ser entendida como la aplicación de elementos del diseño de juegos en contextos no lúdicos como el ámbito empresarial. En este contexto, Nick Pelling fundó la consultora “Conundra” en el año 2023, donde usaba los elementos y las dinámicas del juego como herramienta para la venta de productos de consumo, es decir, la incorporó como una estrategia de *marketing*. A partir de esto, la gamificación se expandió rápidamente a otros campos, como la cultura, la educación y la investigación científica, con el objetivo de incluir a los estudiantes en actividades lúdicas para hacer que las experiencias de aprendizaje sean más gratificantes, para así contribuir al desarrollo de habilidades superiores y transformar un trabajo tedioso en un desafío interesante (Carreras Planas, 2017).

En suma, desde tiempos antes de Cristo, el juego ha sido una manifestación esencial de la naturaleza humana. Surgió como una forma espontánea de explorar el entorno, desarrollar habilidades físicas (el equilibrio, la fuerza y el movimiento) y cognitivas (el razonamiento, la memoria, la atención y la resolución de problemas), y fortalecer vínculos sociales, como la colaboración y la sana competencia. En el devenir de nuestra historia, el juego ha dejado de ser una simple actividad lúdica y se ha transformado en una herramienta pedagógica poderosa, que gestiona de manera estratégica el juego con el aprendizaje de la matemática. De este modo, la gamificación se posiciona como una forma de devolver al aprendizaje su carácter humano, dinámico y emocional, porque convierte al alumno en un agente activo de su propio aprendizaje. La gamificación está inmersa en el desarrollo integral de los individuos y fomenta la conciencia social y ambiental de modo sostenible, porque les permite adaptarse a una sociedad cambiante, donde la tecnología forma parte de la enseñanza-aprendizaje, para así contribuir a un futuro educativo más equitativo.

1.2. Definiciones de gamificación

La gamificación ha sido conceptualizada de diferentes formas por diversos autores. Vázquez Cano y Sevillano García (2022) la definieron como un recurso educativo que, cuando se aplica de forma correcta, potencia la motivación y el rendimiento académico en los estudiantes. Al integrar dinámicas lúdicas en el entorno de aprendizaje, esto promueve una participación activa y entretenida dentro y fuera del aula. Del mismo modo, Encalada Díaz (2021) definió la gamificación como una herramienta valiosa para mejorar el aprendizaje en todos los niveles educativos, ya que incrementa la motivación estudiantil y reduce el estrés generado por clases percibidas como difíciles o poco atractivas, así como por factores socioculturales y económicos. Asimismo, Ortiz-Colón et al. (2017) puntualizaron que la gamificación, llevada a la educación, genera beneficios significativos y aumenta el grado de motivación, el nivel de compromiso, la planificación y el fortalecimiento de las relaciones interpersonales entre los estudiantes; ello debido al dinamismo y estimulación que generan las actividades lúdicas.

Desde otra perspectiva, García Casaus et al. (2020) indicaron que la gamificación es transformar la dinámica educativa, a partir de la incorporación de elementos lúdicos que motiven y mejoren el aprendizaje, y no solo usar juegos puntuales sin propósito. En esa misma mirada, Calbacho Contreras (2022) mencionó que la gamificación es la implementación de elementos, dinámicas, estrategias y modelos propios de los juegos en contextos no lúdicos, que se ponen de manifiesto para la resolución de problemas, para fomentar el aprendizaje y para motivar la acción. Esta es una de las estrategias de enseñanza-aprendizaje más innovadoras en la actualidad. Por otro lado, Barrera Muzgo et al. (2024) afirmaron que la gamificación es una estrategia efectiva para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes en el aula, ya que los elementos del juego ayudan a captar el interés y fomentan su participación activa.

En resumen, mediante un análisis de los conceptos, los autores coincidieron en que la gamificación representa una estrategia pedagógica innovadora que integra las dinámicas propias de los juegos con los entornos educativos, lo cual potencia la motivación, el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes. Asimismo, concordaron en que el uso de la gamificación permite transformar la percepción hacia una materia, pasando de un contexto aburrido con escaso involucramiento hacia una participación activa en

experiencias de aprendizaje más atractivas, desafiantes y socialmente enriquecedoras. Además, gracias a su adaptabilidad y enfoque centrado en el estudiante, la gamificación es una estrategia valiosa para enfrentar las limitaciones tradicionales del aula y fomentar una enseñanza más estimulante, significativa y eficaz.

1.3. Principios psicológicos de la gamificación

La gamificación se fundamenta en principios psicológicos que explican cómo las personas se motivan, aprenden y persisten en los objetivos que se plantean o asumen. Desde la teoría de la autodeterminación de Ryan y Deci (2000), se explica que la motivación intrínseca se potencia cuando los estudiantes experimentan autonomía, competencia y conexión social, al incorporar dinámicas como la elección de retos, la retroalimentación significativa y la colaboración entre pares. En tal sentido, la gamificación puede fortalecer estos tres pilares y favorecer un entorno donde el aprendizaje no sea forzado; sino, algo gratificante. Así, los estímulos extrínsecos como puntos, las medallas o las recompensas simbólicas generan mayor automotivación y reducen la depresión, el estrés y la ansiedad en los alumnos.

Por otro lado, la teoría de autorregulación de Zimmerman (2000) explica un marco teórico valioso que busca comprender cómo los estudiantes gestionan activamente su propio aprendizaje. Esta teoría señala que el proceso de autorregulación se desarrolla en tres fases interdependientes: planificación, ejecución y autorreflexión. En la fase inicial, el alumno establece metas, identifica dificultades, selecciona recursos y estrategias; en la fase de ejecución, aplica dichas estrategias mientras monitorea su rendimiento; y en la fase de reflexión, realiza un análisis en base a los resultados obtenidos y ciertos ajustes en sus creencias y métodos, las cuales empleará en futuras tareas que tenga que afrontar. Por tanto, este enfoque, aparte de promover la autonomía y la metacognición, fortalece la persistencia y el compromiso con el aprendizaje. Estos procesos se ven fortalecidos cuando se integra en entornos gamificados que ofrecen retroalimentación constante, desafíos progresivos y reconocimiento.

Otro principio relevante es el estado de flujo, descrito por Csikszentmihalyi (1996), donde el individuo se sumerge completamente en una actividad que equilibra desafío y habilidad. El autor indicó que muchas de las vivencias más intensas y significativas tienen su origen en procesos mentales que son activados por estímulos que generan reto a la habilidad para razonar y comprender. Por tal motivo, la gamificación, al ofrecer metas

claras, retroalimentación al instante y niveles de dificultad de forma ascendente, genera en el estudiante un mayor compromiso, lo ayuda a no rendirse y a dar su mejor esfuerzo. Además, el otorgar recompensas y refuerzos de manera gradual, contribuye a consolidar conductas deseadas, mientras que el diseño narrativo y la asignación de roles fortalecen el vínculo emocional del participante. De modo conjunto, estos principios psicológicos permiten que el aprendizaje no solo sea eficaz; sino también, significativo, pues se asocia con las emociones experimentadas.

1.4. Tipos de gamificación en la educación

1.4.1. Gamificación basada en logros y recompensas

Este tipo de gamificación se centra en alcanzar metas y retos individuales. Esperanzados en alcanzar premios a cambio, los usuarios fijan sus propios objetivos de aprendizaje y reciben recompensas conforme los cumplen, siendo este tipo de gamificación ideal para promover el desarrollo personal y la mejora individual (Sánchez, 2023). Es decir, si se tiene estudiantes con problemas de baja autoestima, esto sería una opción para fortalecerla de forma positiva. Además, en el ámbito de los aprendizajes, es necesario que se generen espacios de reflexión, de tal modo que cada uno le encuentre sentido a lo que aprende y sea consciente de cómo superó las dificultades que tuvo en el proceso. Los logros que identifique se manifiestan en la satisfacción personal, lo que contribuye a mantener esa motivación intrínseca orientada hacia el aprendizaje.

1.4.2. Gamificación social-colaborativa

Hay una frase que dijo Haya de La Torre: “Unidos se hace mucho, divididos nada” (Panduro Coral, 2015). Este tipo de gamificación se fundamenta en la filosofía del trabajo en equipo y el valor de la cooperación. Aquí los usuarios deben unirse de manera estratégica, con la finalidad de superar retos comunes y alcanzar metas conjuntas (Sánchez, 2023). En tal sentido, este modelo de gamificación se considera ideal para contextos de interacción entre los participantes de un equipo, porque aprenden unos de otros y mejoran otras habilidades como la escucha activa y el control de emociones. Esto permite comprender que en la vida, de alguna u otra forma, se depende de los demás, por lo que es necesario actuar en un marco de sana convivencia.

1.4.3. Gamificación basada en niveles

Este tipo de gamificación organiza el proceso de aprendizaje en diversos niveles o fases que los usuarios tienen que superar sucesivamente para poder pasar al siguiente nivel. De acuerdo con cómo superen cada fase, se enfrentarán a retos más complejos y obtendrán recompensas que fortalezcan su progreso y los estimulen a seguir adelante (Sánchez, 2023). Por tal motivo, tiene diversos beneficios: dosifica el nivel de complejidad de las actividades en línea con las habilidades adquiridas por el estudiante y mantiene la atención y la motivación, ello a medida que el estudiante tiene la percepción de poder hacerlo.

1.4.4. Gamificación empresarial

Roura (2025) indicó que este tipo de gamificación eleva el impulso competitivo de las personas, refuerza su compromiso con la empresa, mejora la productividad, estimula la creatividad y ayuda a que los colaboradores adquieran habilidades específicas. Asimismo, se refiere a la implementación de dinámicas y técnicas provenientes del juego en un entorno de trabajo. Por ello, su aplicación es factible en educación, específicamente en cada equipo de trabajo, al final o en el proceso, depende de su avance. Cabe mencionar que se sugiere mostrar el ranking de los resultados con la intención de generar una sana competencia entre los participantes.

1.4.5. Gamificación superficial y estructural

La gamificación superficial o de contenido se emplea de manera puntual en una clase o actividad específica; consiste en la asignación de puntos, insignias o clasificaciones, a fin de estimular la competitividad y la motivación de los estudiantes para asumir un rol activo en el juego. De otro lado, la implementación de la gamificación estructural o profunda, aplicada en la planificación completa de un área determinada, requiere de un análisis y una mayor inversión de tiempo y conocimiento del docente sobre su implementación. En este tipo de gamificación es clave el uso de tecnologías digitales para la creación de materiales didácticos. Así, ambos tipos de gamificación posibilitan que se desarrollen las experiencias de aprendizaje en un entorno dinámico, motivador y atractivo (García Casaus et al., 2020).

En resumen, los tipos de gamificación responden a distintas finalidades u objetivos a lograr. Es posible emplear dos o más tipos de gamificación en el desarrollo de las experiencias de aprendizaje; por ejemplo, la gamificación social-colaborativa puede ser

relevante para aplicarla en la resolución de problemas matemáticos, pero, como las competencias matemáticas se desarrollan progresivamente, es necesario establecer niveles de dificultad, lo que proviene de la gamificación basada en niveles. Asimismo, es fundamental que se establezcan recompensas según los logros alcanzados, así como un ranking de los resultados obtenidos por cada equipo durante el desarrollo de alguna experiencia de aprendizaje, ya que esto se constituye como un empujón anímico para obtener mejores resultados en una próxima ocasión. Cabe mencionar que, para que ello ocurra, es imprescindible que el docente se apropie de la estrategia, de tal modo que distinga entre una gamificación superficial y estructural. En conclusión, todos los tipos de gamificación se orientan a mejorar la participación activa, la motivación y el compromiso de los participantes en el desarrollo de experiencias de aprendizaje.

1.5. Elementos que conforman la gamificación

Partiendo del campo empresarial, una propuesta fascinante es la de Werbach (Gaviria Millán, 2021), quien planteó una estructura piramidal con tres niveles fundamentales. En el primer nivel, se encuentran los componentes, que representan los distintos elementos utilizados en la gamificación y que se traducen en estímulos motivacionales para el jugador; en este nivel, Werbach incluyó elementos como medallas, avatares, puntos y niveles. El segundo nivel corresponde a las mecánicas, que hacen uso de los componentes con el objetivo de generar respuestas emocionales en los participantes; dentro de este nivel, se encuentran aspectos como los retos, la cooperación y las recompensas, los cuales forman parte de las reglas que permiten crear experiencias de juego atractivas y dinámicas. En el tercer nivel, en la parte superior de la pirámide, se ubican las dinámicas, los elementos más globales que determinan la dirección del proceso de gamificación; este nivel se relaciona con lo que desean realizar, es decir, se producen las motivaciones que se buscan generar en los participantes.

De acuerdo con la idea de Werbach, ¿será factible que se adecúe ello en el aula, a pesar de no contar con los recursos digitales? Se podría decir que sí es factible, pero es necesaria la experticia del docente para realizar una adecuada planificación.

En el campo educativo, existen estudios realizados por Díaz Cruzado y Troyano Rodríguez (2013), quienes señalaron algunas de las características de los elementos de la gamificación.

Tabla 1. Elementos de la gamificación

Elementos	Descripción
La base del juego	Implica la posibilidad de jugar y aprender, saber el reto y la meta a conseguir. Incluye la socialización de ciertas reglas en el juego, la interactividad y la retroalimentación
Mecánica	Se refiere al sistema de juego, conocer cómo se alcanzan niveles o insignias y cómo se gana al juego, con lo cual se promueve el deseo de progresar, fomentando el logro y el compromiso
Estética	La apariencia y todo lo perceptible debe ser agradable hacia el usuario
Idea del juego	Es la meta que se desea alcanzar. Por medio de estas técnicas, durante el juego, el jugador recibe información que a veces solo es perceptible para su inconsciente
Conexión juego-jugador	Implica el estado anímico del jugador, ya sea de manera positiva, cuando logra un desafío, o negativa, si presenta frustración en el juego
Jugadores	Se planifica de acuerdo con la edad, la preferencia y la disposición del participante
Motivación	Tales desafíos no deben ser demasiados, porque causan ansiedad y frustración, ni muy simplistas, porque causan aburrimiento. Los retos deben intensificarse gradualmente de acuerdo con sus habilidades identificadas en los participantes
Promover el aprendizaje	Mediante la gestión de la motivación, el compromiso, la participación activa y la retroalimentación oportuna
Resolución de problemas	Ello implica la meta final del jugador, cuando cumple la misión, cuando derrota a su “adversario”, cuando vence los impedimentos, etc.

Nota. Adaptado de Díaz Cruzado y Troyano Rodríguez (2013)

En conclusión, la gamificación implica el uso de los elementos del juego para el desarrollo de aprendizajes. Todos los elementos actúan de forma integral, por lo que repercuten en la eficiencia de lo implementado, siendo imprescindible tener la habilidad de identificarlos y asociarlos. Para ello, se debe tener en cuenta la base del juego, conocer las reglas, la mecánica, los niveles, las insignias y la estética, de tal modo que sea agradable a la vista de los estudiantes. También es importante la idea de juego, conocer a dónde se quiere llegar o qué se quiere obtener, así como la organización de los jugadores, de modo que se sientan cómodos y parejos, sin descuidar el estado anímico de cada participante. A su vez, es importante considerar que los desafíos estén acordes al potencial de los estudiantes y así no se produzcan cuadros de frustración; para ello, es necesaria una retroalimentación oportuna y adecuada por parte del docente. Así, se reconoce que la meta final en el ámbito educativa es la resolución de problemas.

1.6. Metodología de la gamificación

Gaviria Millán (2021) afirmó que “gamificar es emplear mecánicas, estéticas y pensamiento lúdico provenientes de los juegos para motivar, aumentar el compromiso y promover el aprendizaje en los participantes” (p. 125). Para esto se requiere de una secuencia de acciones externas que permitan fortalecer la motivación intrínseca.

Tabla 2. *Metodología de la gamificación*

Elementos	Características	Metodología
Sistema de puntos	Son valores numéricos acordes a la complejidad del reto	Repartir de forma planificada en relación con los avances del participante, los cuales son incentivos externos que potencian la motivación interna
Tabla de clasificación	Es una tabla de posiciones numéricas que fomenta la competitividad entre los participantes	Definir las actividades en base a puntos, establecer el valor nominal por actividad, definir la frecuencia de asignación de puntos y registrar puntos en una matriz organizada
Niveles de progresión	Se establecen rangos o niveles del progreso del participante	Obtener y mostrar el progreso del estudiante, ya sea por puntos o tareas completadas
Medallas y recompensas	Se hace el reconocimiento y refuerzo positivo	Otorgar símbolos de logros destacados durante el proceso gamificado
Asumir un rol	Garantiza la participación activa del estudiante	Crear un personaje acorde al rol asignado

Nota. Adaptado de Gaviria Millán (2021)

Con relación a la metodología de la gamificación, Gaviria Millán (2021) enfatizó los elementos a considerar para la implementación de tal estrategia. Es de gran relevancia que el docente gestione de forma eficiente cada uno de los elementos, ya que, si se gestiona de forma no asertiva, repercutirá inmediatamente en la predisposición del participante sobre continuar o no con lo que hace. En consecuencia, existe el riesgo de no alcanzar los propósitos pedagógicos que se hayan planteado el docente. Además, es importante la evaluación reflexiva del docente en torno a la implementación de la estrategia, para que realice los ajustes necesarios para su mejora.

1.7. Estrategia de gamificación en el aula

El objetivo de cualquier estrategia de gamificación en el aula es alcanzar la motivación intrínseca de los estudiantes, es decir, estimular el interés por seguir aprendiendo mediante el compromiso de atención e interacción que brinda la dinámica lúdica a través de recompensas, estatus, éxitos y competencias. En este sentido, Gómez-Paladines y Ávila-

Mediavilla (2021) propusieron siete pasos para gamificar las clases, los cuales se detallan a continuación:

- Paso 1: Antes de aplicar la estrategia de la gamificación, es de suma relevancia conocer ciertas características de los alumnos, como saber a qué generación tecnológica pertenecen (nativos digitales, Generación Z, Y o *millennial*). Al conocer tal realidad, será factible proponer estrategias y actividades acordes a sus intereses, formas de aprender y necesidades de aprendizaje.
- Paso 2: Identificar los contenidos que les resultan más difíciles o que tienen menos aceptación entre los estudiantes. El uso de la gamificación cumple un rol diferenciador, ya que, al transformar temas “complejos” en experiencias de participación activa y motivadoras, logra captar la atención, reducir el aburrimiento y favorecer una comprensión más a fondo de los temas abordados.
- Paso 3: Una vez realizados los dos aspectos iniciales, es momento de realizar una planificación que involucre a todos los estudiantes, a fin de ofrecerles oportunidades diversas para aprender, que contemplen los recursos y las herramientas a utilizar; para ello, es relevante guiar al docente hacia el logro de los objetivos y las habilidades propuestas. Esta planificación debe estar en línea con la diversidad del aula, incorporar metodologías flexibles que se ajusten a los distintos ritmos de aprendizaje y, en caso de que existan necesidades educativas especiales, será necesario aplicar las adaptaciones curriculares correspondientes.
- Paso 4: Implementar el sistema de recompensas es algo fundamental para motivar a los estudiantes a fomentar su participación y a generar la competitividad y el sentido de logro. El docente puede diseñar incentivos creativos como medallas, estrellas o rankings adaptados a las dinámicas del aula y objetivos del tema a abordar. En este paso se puede evidenciar un margen de error, lo cual es parte del proceso de aprendizaje. Además, los docentes deben planificar las actividades para que todos los alumnos tengan la oportunidad de ser reconocidos y así evitar frustraciones o baja autoestima.
- Paso 5: Una forma creativa de aplicar la gamificación es trasladar los elementos tradicionales del aula a un contexto lúdico y motivador. Por ejemplo, los

estudiantes pueden convertirse en jugadores, los temas en niveles, las tareas en misiones, el trabajo autónomo en retos y las calificaciones en vidas. Esta estrategia permite que el aprendizaje se viva como una aventura, ya que se adaptan el lenguaje y los elementos según la creatividad del docente y las características del grupo, lo que favorece el compromiso y la participación activa de los alumnos.

- Paso 6: Es de gran importancia hacer partícipes a los estudiantes en las normas o acuerdos a cumplir, luego socializarlos con todos ellos para el desarrollo del juego. Esto no solo facilita su cumplimiento, sino que también promueve el sentido de justicia y armonía durante las actividades. Las normas deben contribuir a la prevención de conductas negativas y fomentar un ambiente respetuoso y colaborativo entre los participantes. Asimismo, es importante que el docente revise que las normas a cumplir sean específicas y que utilicen un lenguaje accesible para la comprensión de todos los estudiantes.
- Paso 7: En la evaluación de los resultados académicos alcanzados mediante la gamificación, los desempeños son valorados según los criterios preestablecidos. Por tanto, este proceso es importante porque posibilita que los alumnos reflexionen y autorregulen su proceso de aprendizaje. Así también, permite que el docente se cuestione y realice ajustes a su práctica pedagógica.

En suma, es fundamental que, si se opta por hacer uso de la gamificación, el docente conozca y aplique los pasos básicos de gamificación en el aula, para que así pueda planificar, desarrollar y generar aprendizajes duraderos en sus estudiantes. Se infiere que la evaluación es un aspecto clave de modo transversal en cada uno de los otros pasos, tanto en conocer a los alumnos, identificar contenidos difíciles, planificación inclusiva, sistemas de recompensas, docente creativo, normas o reglas de juego y, por ende, en cómo se da la evaluación. Por ello, si se obvia alguno de los pasos, de seguro habrá un vacío, lo cual repercutirá de forma negativa en los propósitos a alcanzar. De este modo, un aspecto pilar en la gamificación es el docente, quien, partiendo de su creatividad y planificación estratégica, hace posible que sus estudiantes aprendan en un contexto divertido, incluso sin tener los recursos tecnológicos a su alcance.

1.8. Herramientas que se utilizan en la gamificación

El solo hecho de estar en la era digital nos condiciona a ser partícipes del uso de recursos y dispositivos tecnológicos orientados hacia la revolución de la práctica pedagógica. En la actualidad, se tiene una diversidad de plataformas de gamificación educativa, las cuales ofrecen herramientas versátiles que pueden adaptarse a distintos niveles de enseñanza para estimular la motivación de los estudiantes. Estas alternativas tecnológicas ayudan a que el docente planifique y ejecute experiencias de aprendizaje innovadoras, dinámicas y estratégicas, con la idea de captar el interés de los alumnos y, por ende, favorecer el desempeño académico. En tal sentido, se detallan algunas plataformas de gamificación que tienen mayor protagonismo en el ámbito educativo.

1.8.1. Kahoot

Es una plataforma educativa que hace posible la conversión del aprendizaje en una experiencia dinámica e interactiva. Según Ramírez (2025), la forma en que se realizan los concursos permite a los estudiantes afianzar ciertos conceptos de forma entretenida, lo que promueve la participación activa y el debate. Gracias a sus cuestionarios personalizables, los docentes pueden adaptar los contenidos a las necesidades de cada grupo. Su accesibilidad facilita el ingreso a través de enlaces y códigos, fomenta una competencia sana y ofrece retroalimentación inmediata. Además, la tabla de clasificación o ranking incentiva la mejora continua y el compromiso de los alumnos. Este aplicativo se convierte en una herramienta valiosa para profesores y estudiantes por su capacidad de potenciar el aprendizaje.

1.8.2. Quizizz

Para la Universidad Politécnica de Valencia (s.f.), es una plataforma de gamificación educativa que permite crear diversos tipos de cuestionarios y juegos; facilita el acceso desde cualquier dispositivo; y combina elementos visuales y motivacionales como avatares, música y tablas de clasificación, según sus avances. Esto posibilita que los estudiantes compitan y aprendan a la vez. Además, esta aplicación proporciona reportes de las evaluaciones realizadas para analizar y comprender de forma más clara el progreso de cada estudiante. Por otra parte, una de las ventajas que ofrece es la retroalimentación inmediata, pues permite visualizar errores y corregirlos en tiempo real, es decir, se aborda el error como oportunidad para el aprendizaje, pues brinda al participante oportunidades para avanzar de manera autónoma.

1.8.3. Classcraft

Esta aplicación es una plataforma de gamificación educativa que convierte el aula en un espacio dinámico e interactivo, mediante la creación de personajes, misiones y recompensas. Es ideal para incentivar la participación, el trabajo en equipo y el esfuerzo continuo (Allende, 2024). Cada estudiante asume un rol de los personajes y se forman equipos que enfrentan desafíos, los cuales han sido planificados fríamente por el docente. Los alumnos realizan las actividades académicas insertados con las reglas del juego, entran en competencia y resulta ganador quien más recompensas obtuvo según sus misiones logradas.

1.8.4. Matific

Esta es una plataforma de gamificación educativa que enseña matemáticas a niños de primaria mediante juegos interactivos, que están orientados hacia la comprensión conceptual y el desarrollo de habilidades como la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Esta herramienta se convierte en una aplicación eficaz para el aprendizaje de la matemática, porque incorpora la mecánica de juego: puntos, insignias y niveles; así, hace posible que aprender sea un proceso atractivo y dinámico. Algunos estudios han mostrado que “el uso de Matific en el aula ha generado un aumento del 34 % en el rendimiento de los estudiantes, impulsando la participación en un 89 % y mejorando el interés en matemáticas en un 31 %” (Matific, s. f.).

1.8.5. Khan Academy

Es una plataforma educativa gratuita que ofrece recursos de distintas áreas, orientadas a todas las edades. Fue creada por Salman Khan en 2006 con la finalidad de que la educación sea accesible para todos, por lo que proporcionó una diversidad de recursos e idiomas. Sus videos explicativos y ejercicios interactivos permiten a los estudiantes aprender a su propio ritmo, pues les ofrece recursos de guía a modo de andamiaje; así también, ayuda a monitorear las actividades asignadas, y ofrece insignias, monedas y puntos para motivar a sus usuarios (Pro futuro, 2015).

Tabla 3. *Herramientas de gamificación para el desarrollo de competencias matemáticas en Educación Primaria*

Herramienta	Descripción	Uso principal	Ventajas	Desventajas
Kahoot	Herramienta interactiva que permite crear cuestionarios	Crear concursos en tiempo real para repasar temas matemáticos	Fomenta la competencia sana, tiene una interfaz atractiva y ofrece retroalimentación inmediata	Requiere conexión estable, versión gratuita limitada y restringe respuestas abiertas
Quizizz	Herramienta que permite crear cuestionarios accesibles y usa elementos visuales	Recuperar o afianzar saberes individuales o grupales	Fortalece la comprensión y la confianza, brinda retroalimentación inmediata y es accesible desde distintos dispositivos	Menos interacción en tiempo real y uso restringido para algún tipo de actividades
Classcraft	Ofrece el juego de roles y convierte la gestión del aula en una aventura	Motivar la participación y gestionar el comportamiento en el aula	Personaliza personajes y misiones, e integra temas curriculares	Requiere supervisión constante para evitar distracciones
Matific	Herramienta de juegos matemáticos alineados al currículo escolar	Desarrollar habilidades matemáticas y fomentar la autonomía en el aprendizaje	Enfoque pedagógico basado en investigación, adecúa al nivel del estudiante y refuerza conceptos abstractos	Opción reducida de estilos de aprender y requiere dispositivos con buena capacidad gráfica
Khan Academy	Herramienta educativa con recursos gratuitos. Incluye desafíos matemáticos y recompensas	Aprendizaje autodidacta y refuerzo de temas	Acceso gratuito y sin publicidad, y contenido alineado con estándares curriculares	Interfaz menos gamificada que otras herramientas y menos interacción social entre estudiantes

Nota. Elaboración propia.

En resumen, la gamificación en plataformas educativas ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la motivación, la participación y el aprendizaje de los estudiantes. Además de hacer posible que el proceso educativo sea más dinámico, también contribuye al desarrollo de habilidades clave, como el pensamiento crítico y la autonomía en el aprendizaje. Al integrar mecánicas de juego en la enseñanza, se logra un impacto positivo en el rendimiento académico y en la confianza de cada estudiante, lo que promueve un aprendizaje más interactivo. Además, es fundamental que los estudiantes tengan la oportunidad de elegir, de acuerdo con sus intereses, qué herramienta de gamificación utilizar; para ello, la función docente es imprescindible, pues tiene un rol de guía y mediador en la construcción de aprendizajes significativos.

1.9. Limitaciones y desafíos de la gamificación

Durante las dos últimas décadas, a medida que la tecnología ha evidenciado avances sin precedentes, la gamificación ha cambiado la forma de enseñar y aprender en los niños y adolescentes. Esto se debe a que fomenta un aprendizaje más activo, personalizado y motivador en los participantes, siendo fundamental en los procesos cognitivos; sin embargo, su aplicación adecuada requiere superar retos importantes, tales como la capacitación docente y la adaptación de los estudiantes (Cabrera Félix y Román Santana, 2025). Del mismo modo, Jaramillo Mediavilla et al. (2025) sugirieron fortalecer la formación docente, de manera que se evidencie un soporte técnico eficaz y, de ser posible, se adapten las plataformas digitales disponibles a los contenidos pedagógicos.

En tal sentido, es necesario regular el uso descontrolado de los dispositivos tecnológicos y aplicaciones para prevenir la fatiga digital, con el fin de que no se vea mermado el aspecto físico, mental y emocional de los participantes. Por ello, es relevante optar por un entorno híbrido como una oportunidad para consolidar la gamificación en el aula.

De modo similar, para Pérez Granados y Muñoz González (2024), la formación docente es fundamental y debe orientarse hacia aprovechar al máximo las ventajas que ofrece la gamificación, la cual implica no solo un cambio de paradigma del aprendizaje; sino también, la adopción de habilidades y competencias digitales. Por otro lado, Torres Sánchez (2024) mencionó que la gamificación mejora la motivación y el rendimiento académico en áreas de ciencias, sobre todo en los entornos urbanos. Sin embargo, su aplicación enfrenta obstáculos en zonas rurales, donde la falta de recursos tecnológicos y formación docente es más evidente. Por ello, se recomienda adaptar las herramientas gamificadas a cada contexto cultural y tecnológico, y fortalecer la capacitación de los educadores, de manera que la implementación de la gamificación sea sostenible en el tiempo.

En síntesis, con respecto a la gamificación, se tienen situaciones encontradas. Por una parte, existen ciertas brechas y desafíos significativos en relación con los recursos tecnológicos y la capacitación docente, los cuales limitan las posibilidades de implementar la gamificación de manera óptima. Desde el otro extremo, en un posible exceso o uso indiscriminado de los recursos digitales, tienen el potencial de alterar la salud de los

participantes. En ese sentido, la gamificación es una estrategia poderosa siempre y cuando tenga una gestión responsable de los recursos; caso contrario, se desencadena en situaciones poco favorables con el riesgo de que su implementación no genere impacto educativo y solo quede como una actividad superficial.

1.10. Futuro de la gamificación en educación

El futuro de la gamificación, por una parte, es prometedor; sin embargo, demanda ciertos requisitos preestablecidos. Barrera Muzgo et al. (2024) indicaron que la implementación de la gamificación en las aulas enfrenta barreras tecnológicas, condicionantes socioambientales y la resistencia de algunos docentes a explorar nuevas metodologías; por ello, es fundamental diseñar su incorporación para que armonice plenamente con los objetivos del sistema educativo. Además, es necesario adaptar o transformar los espacios educativos para incorporar actividades cada vez más prácticas y, al mismo tiempo, reflexionar de tal modo que las escuelas avancen al ritmo de las exigencias laborales del siglo XXI, con el fin de dotar a los estudiantes de las competencias que demandará el futuro (Gil-Quintana y Prieto Jurado, 2020).

Por último, la gamificación tiene valor agregado y se considera como una herramienta indispensable en el futuro, ya que genera compromiso y alto grado de motivación y promueve el desarrollo de nuevas ideas que favorecen innovaciones en las aulas (Ruiz Torres, 2020). En tal sentido, es necesario que los docentes rompan ciertos paradigmas y gestionen espacios y oportunidades para que sus estudiantes aprendan de una manera distinta, divertida y, por ende, más significativa.

CAPÍTULO II:

APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA

2.1. Definición de aprendizaje de la matemática

Existen diversas conceptualizaciones, según la perspectiva de cada autor. Herrera Villamizar et al. (2012) concibieron al aprendizaje de la matemática “como un proceso de adquisición de conocimientos, el cual comienza con la comprensión y reflexión, lo cual permite el desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para tener un desempeño eficiente en la sociedad” (p. 277). Asimismo, el Minedu (2016) detalló que el “aprendizaje matemático implica tener las capacidades y habilidades para resolver problemas y tomar decisiones informadas”. Algo similar, Santos Trigo (1995) indicó que “aprender matemática es desarrollar diversas habilidades y estrategias que permitan entender el contenido matemático y aplicarlo en la resolución de problemas” (p. 46).

Desde otra perspectiva, Rico (2007) concibió el aprendizaje de la matemática como la adquisición de la capacidad de un individuo para identificar, entender, hacer juicios fundados y usar las matemáticas en aquellos momentos que presenten necesidades de modo personal o como ciudadano constructivo y reflexivo. Del mismo modo, Flotts et al. (2016) afirmaron que aprender matemática va más allá de adquirir un conjunto aislado de conceptos, hechos, habilidades y procesos; se debe evidenciar su aplicabilidad en el análisis y la resolución de problemas en situaciones de la vida cotidiana.

La mayoría de las definiciones han estado orientadas a la adquisición de conocimientos, al desarrollo de habilidades y a su aplicabilidad en el desarrollo de problemas del entorno al que pertenece el individuo, para que así tome decisiones asertivas y conscientes. Además, es imprescindible entender la naturaleza abstracta, el uso del lenguaje simbólico y la comprensión significativa en lugar de la memorización superficial (Skemp, 1987).

En suma, el aprendizaje matemático se evidencia cuando el estudiante tiene la capacidad de resolver problemas y de aplicar sus conocimientos y ciertas habilidades fundamentales, tales como la comprensión, el análisis, el razonamiento, la creatividad y la

argumentación crítica. A su vez, resulta relevante la metodología que utiliza el docente, para que el aprendizaje de la matemática no sea complicado.

2.2. Teorías del aprendizaje de la matemática

Desde nuestros ancestros, la matemática estuvo orientada a la resolución de problemas de su contexto. Tal enfoque se alinea con lo propuesto por el Minedu (2016), donde el aprender matemática no solo consiste en adquirir conocimientos, sino que se trata de aplicarlos a situaciones de aprendizaje que permitan a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento lógico y resolución de problemas. Diversas teorías han explicado cómo ocurre el proceso de aprendizaje-enseñanza de esta disciplina; a continuación, se mencionan algunas:

2.2.1. Teoría del constructivismo cognitivo

El constructivismo cognitivo es un modelo pedagógico donde los estudiantes adquieren sus aprendizajes de una forma activa mediante la interacción social, la experiencia y el nexo con sus saberes previos. Aquí el docente facilita recursos y orienta el proceso de aprendizaje para crear nuevos conocimientos (Saldarriaga-Zambrano et al., 2016), pero el alumno es el artífice de su aprendizaje, siendo clave la metacognición que realice.

Por otro lado, en línea con la teoría de Jean Piaget, en la etapa de operaciones concretas (de 7 a 11 años), los niños mejoran mucho sus habilidades mentales, como la conservación de la cantidad y la seriación según ciertos criterios como color, tamaño y textura. Mediante el uso de materiales manipulativos, como bloques, ábacos, figuras geométricas, tapas, semillas, envases cilíndricos, se comprenden mejor ciertas ideas abstractas de los contenidos matemáticos (Cachuput Gusñay et al., 2024). En la edad de más de 12 años, los estudiantes se encuentran en la capacidad de realizar operaciones formales: son capaces de plantear supuestos, razonar de modo abstracto y adquieren las habilidades de resolver problemas con recursos simbólicos, sin la necesidad imprescindible del recurso físico manipulable. En esta edad se desarrolla la clarificación (identifican elementos relevantes de un problema), la inferencia (razonan de forma deductiva e inductiva), la evaluación (juzgan si la solución de un problema es correcta o no), y la aplicación de los conocimientos en situaciones reales (Ojose, 2008). En conclusión, si el docente tiene conocimiento claro de las etapas del desarrollo cognitivo planteado por Piaget, está en condiciones de planificar actividades adecuadas para la madurez cognitiva de sus alumnos.

2.2.2. Teoría del aprendizaje sociocultural

Este enfoque fue propuesto por Lev Vygotsky (Bertrand, 2015), quien explicó que el aprendizaje es el resultado de la interacción social y el contexto cultural al cual se pertenece. Los estudiantes pueden aprender matemática con el actuar eficiente del docente, quien cumple el rol de guía y ofrece un andamiaje cuando el estudiante está en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP).

De modo similar, para Chaves Salas (2001), es esencial promover entornos educativos que estimulen la actividad cognitiva y física de los estudiantes, y que fomenten el diálogo, la reflexión crítica, la cooperación, la participación consciente y la autorregulación de aprendizajes, considerando que el alumno es un sujeto activo, reflexivo y protagonista de su propio proceso educativo. Para el aprendizaje de las matemáticas, esta teoría sugiere que es indispensable el trabajo en equipo, pues cada uno aprende de los demás, lo que contribuye a la resolución de problemas propios de situaciones del contexto cultural y social de los estudiantes.

2.2.3. Teoría del aprendizaje basado en el descubrimiento

El aprendizaje basado en el descubrimiento es un enfoque metodológico donde el estudiante construye su aprendizaje de forma activa mediante la exploración, el uso de materiales adecuados, la resolución de situaciones problemáticas y la experimentación, y donde reestructura la información en conexión con sus saberes previos, para así generar nuevos conceptos de forma autónoma (Lobo, 2025). Asimismo, la participación activa del niño, durante el proceso de aprendizaje, ayuda a fortalecer sus capacidades intelectuales para resolver problemas, el desarrollo de una motivación intrínseca basada en el placer de descubrir, la adquisición de estrategias heurísticas y una mejor retención de los contenidos en la memoria (Bruner, 1961). En tal sentido, tiene relevancia que deduzcan el modelo matemático de alguna secuencia aritmética asociada a alguna situación real.

Finalmente, desde la teoría del aprendizaje basado en el descubrimiento, es fundamental que el docente proponga actividades con procesos o resultados no evidentes, de tal modo que estos sean relevantes y útiles, y que, en efecto, tengan cierta motivación y expectativa al abordarlos.

2.2.4. Teoría del aprendizaje conductista

Según Gallo Águila (2021), el conductismo es una perspectiva psicológica que aborda el comportamiento humano y los procesos mentales, y que promueve el uso de métodos experimentales rigurosos que buscan analizar la conducta observable, ya que se entiende al entorno como una serie de estímulos que provocan respuestas específicas. En tal sentido, desde esta teoría, el aprendizaje ocurre como resultado del estímulo, del refuerzo positivo y de la repetición. Sin embargo, las estrategias de enseñanza que se usan en el aula a menudo se basan en un control negativo del comportamiento, las cuales se hacen con sistemas de recompensas que no están bien organizadas, es decir, no cuentan con un plan claro que permita alcanzar la conducta deseada; por ello, es necesario modificar las condiciones prácticas, especialmente mediante la incorporación de mecanismos que regulen de forma más precisa las contingencias del reforzamiento (Skinner, 1954).

En resumen, las diferentes teorías del aprendizaje explican, desde su enfoque, cómo se produce el aprendizaje a partir de distintos contextos. Mientras el constructivismo resalta la importancia de la manipulación y la exploración, el sociocultural enfatiza el aprendizaje colaborativo; por su parte, el aprendizaje basado en el descubrimiento fomenta la autonomía y el pensamiento crítico, y el conductismo contribuye a la práctica y consolidación de habilidades básicas mediante estímulos. La clave para un aprendizaje efectivo radica en combinar la diversidad de enfoques, según las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, para asegurarse de que el aprendizaje matemático sea dinámico, comprensible y significativo.

2.3. Factores que influyen en el aprendizaje de la matemática

El aprendizaje de las matemáticas está determinado por un conjunto de factores que influyen de forma positiva o negativa según las circunstancias. Medina Órtiz (2022) indicó que los factores del aprendizaje de la matemática son las estrategias pedagógicas y la actitud del estudiante frente al estudio de la disciplina. Además, indicó que es importante planificar y proporcionar herramientas visuales o manipulables, que les permitan desarrollar una comprensión progresiva más profunda de los conceptos matemáticos. Asimismo, Alsina i Pastells (2016) sostuvo que los materiales manipulativos inciden de forma positiva en el aprendizaje inicial de las matemáticas. Por ello, es relevante que el docente use criterios adecuados de selección de recursos para el aula según la realidad de sus alumnos.

De forma complementaria, Montes Estrada (2024) explicó que, a pesar de la reducida percepción positiva de los estudiantes hacia la matemática, es de gran valor abordar este campo del conocimiento de manera contextualizada. Desde esta mirada, es primordial el rol de la sociedad y analizar los problemas propios de la localidad o de su entorno cercano del estudiante, tales como actividades económicas de sus padres y otros, pues repercutirá en la predisposición hacia el aprendizaje de la matemática. Para todo esto es fundamental el apoyo de la familia y el entorno amical, ya que contribuyen a la regulación del aprendizaje y a la gestión de emociones, de acuerdo con la percepción y valoración que tengan del aprendizaje de la matemática.

En tal sentido, las estrategias pedagógicas, la actitud del estudiante y el contexto familiar-social cumplen un rol diferenciado; por ello, es necesario que se trabaje de manera estratégica para que se alcancen los propósitos planteados.

2.4. Competencias matemáticas

En el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB), se definió al término competencia como la “facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético” (Minedu, 2016, p. 29). Esto quiere decir que un estudiante es competente en matemática cuando tiene la capacidad de resolver problemas de su entorno mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y la toma de decisiones informadas. A continuación, se detallan las competencias matemáticas según el Minedu (2016), en línea con la mirada de la gamificación.

2.4.1. Resuelve problemas de cantidad

Esta competencia implica que el estudiante sea capaz de resolver o formular problemas que le permitan construir y comprender conceptos como cantidad, números, operaciones y propiedades de los sistemas numéricos. A su vez, debe representar datos, comparar, establecer analogías e inferir propiedades a partir de ejemplos concretos durante la resolución del problema.

2.4.2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Esta competencia matemática se refiere a que el estudiante identifique equivalencias, reconozca patrones y analice cómo varía una magnitud en relación con otra; para ello,

formula y resuelve ecuaciones, inecuaciones y funciones, a través del uso de estrategias y procedimientos que le permiten representar, graficar o transformar expresiones simbólicas. Al mismo tiempo, implica que el alumno tenga la capacidad de aplicar razonamientos inductivos y deductivos para establecer reglas generales a partir de ejemplos, propiedades y contraejemplos.

2.4.3. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Esta competencia indica que el estudiante está en la facultad de comprender y abordar situaciones aleatorias, con el fin de tomar decisiones conscientes, formular predicciones y extraer conclusiones fundamentadas. Aquí se enfatiza el uso de recojo de datos y la organización en tablas y gráficos con su respectiva interpretación, siendo necesaria la comprensión de ciertas medidas estadísticas como la moda, la media y otras.

2.4.4. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Esta competencia matemática se refiere a que el alumno sea capaz de ubicarse y describir posiciones y movimientos en un espacio determinado, ello relacionado con la forma de objetos con formas geométricas en dos y tres dimensiones. Requiere realizar mediciones de superficie, perímetro, volumen y capacidad, así como construir representaciones geométricas para diseñar planos, maquetas u objetos, mediante el uso de herramientas y procedimientos adecuados. Además, debe ser capaz de describir trayectorias y rutas mediante sistemas de referencia y argumentar mediante un lenguaje geométrico.

En definitiva, estas competencias se desarrollan a lo largo de toda la educación básica y se gestionan en un nivel de complejidad a medida que se avanza de grado o ciclo. Estas se encuentran alineadas con el enfoque de resolución de problemas, que busca que el estudiante aplique lo aprendido en contextos diversos y significativos. Es decir, estas competencias contribuyen de manera articulada al desarrollo integral del estudiante, lo que fortalece su capacidad para enfrentar situaciones reales con autonomía, precisión y creatividad.

2.5. Estrategias de enseñanza-aprendizaje de la matemática en educación primaria

Si bien es cierto que se pueden gestionar aprendizajes mediante varias metodologías, para el Minedu (2016), los aprendizajes ocurren bajo el enfoque de la resolución de problemas en situaciones de su contexto; en cierto modo, se alinea con los saberes previos y el contexto sociocultural. Según Polya (1989), aprender matemáticas no solo es conocer fórmulas; es desarrollar habilidades para pensar matemáticamente; para ello, propuso cuatro pasos fundamentales que están basados en las habilidades de comprender, diseñar, ejecutar y reflexionar. En tal sentido, si el docente se limita a entrenar a sus estudiantes únicamente en ejercicios mecánicos, corre el riesgo de desmotivarlos, frenar su desarrollo intelectual y desaprovechar el potencial formativo de comprender y razonar matemáticamente (Salas Soto, 2008).

Otra estrategia para el aprendizaje de la matemática es el uso de material concreto como bloques, ábacos y tarjetas numéricas, dado que permiten a los alumnos visualizar y experimentar los principios matemáticos de manera física y manipulable. Asimismo, las actividades lúdicas, como juegos de lógica y retos matemáticos, contribuyen a reforzar la motivación y la comprensión, volviendo al aprendizaje una experiencia dinámica e interactiva que permite a los estudiantes entender mejor el cálculo y mejorar su desarrollo mental en tres etapas: la manipulativa, la pictórica y la abstracta (Revelo Manosalvas y Yáñez Ronquillo, 2023).

Igualmente, es fundamental que se adopten metodologías que gestionen la participación activa y propicien la reflexión en el estudiante, a fin de mejorar la comprensión, el razonamiento y la aplicación de los conocimientos, a través del planteamiento de desafíos y el aprovechamiento de las nuevas tecnologías (Universidad Internacional de La Rioja, 2023). Al tener a la tecnología como aliada y sumar la creatividad docente, es factible la implementación de la gamificación en el aula, para así lograr el fortalecimiento del trabajo en equipo y la gestión de la curiosidad mediante problemas según su nivel de aprendizaje, orientados con preguntas que fomenten el análisis y la reflexión, para que el aprendizaje sea profundo y duradero (Ulloa Menta et al., 2023).

Por otro lado, Zulay Quintanilla (2021) propuso las siguientes estrategias para aplicarlas en el aprendizaje de las matemáticas. En primer lugar, “El que llegue primero” es un juego enfocado en la adición, ayuda a los niños a desarrollar la noción de cantidad

numérica al sumar puntos obtenidos con dados y completando su tablero. La segunda estrategia aborda lo referente a probabilidad: los estudiantes lanzan pelotas hacia las cajas, simulan “muñecos hambrientos” y analizan los aciertos para comprender los signos de relación (mayor, menor e igual), así como la distribución de colores. En tercer lugar, el juego “Jugando cartas” propone reforzar la comprensión de las relaciones “mayor que” y “menor que” mediante un juego de cartas numeradas del 1 al 10. Los estudiantes juegan en grupos, voltean cartas y comparan valores para ganar; en caso de empate, se juega una ronda adicional para definir al ganador. Dicho esto, se afirma que es factible aprender matemática de una manera lúdica y fomentar un aprendizaje significativo a partir de la alta motivación y el compromiso elevado en los estudiantes.

Se concluye que la estrategia de gestión de los aprendizajes en los estudiantes de primaria sí tiene relevancia. Esto se refleja en la participación activa y, sobre todo, en la habilidad que adquiere para resolver problemas, realizar trabajo en equipo, gestionar emoción, entre otros, que los prepara para enfrentar desafíos en su contexto.

2.6. Relación entre la gamificación y el aprendizaje de las matemáticas en educación primaria

Al realizar una comparación entre la gamificación y el aprendizaje de la matemática (evidenciado en el logro de las competencias de matemáticas), se establecen ciertos nexos indudables.

En lo que se refiere a la competencia de cantidad, la gamificación fortalece esta competencia al transformar el aprendizaje numérico en una experiencia interactiva y motivadora; por ejemplo, mediante juegos que implican sumar puntos, calcular recursos o resolver acertijos numéricos, los estudiantes desarrollan habilidades de estimación, cálculo mental y razonamiento lógico. En la competencia de regularidad, equivalencia y cambio, la gamificación incorpora dinámicas de repetición, progresión y transformación en los juegos; por ejemplo, los estudiantes pueden identificar patrones en secuencias numéricas para desbloquear niveles. Asimismo, en la competencia de gestión de datos e incertidumbre, la gamificación ofrece múltiples oportunidades para trabajar con datos en tiempo real, como en juegos de simulación, encuestas interactivas o retos estadísticos matemáticos. Finalmente, en la competencia de forma, movimiento y localización, es factible la inclusión de actividades como mapas interactivos, retos de orientación o construcción de figuras, lo

que hace posible que los estudiantes apliquen conceptos geométricos en escenarios virtuales o físicos de su preferencia.

La incorporación de la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas ha permitido demostrar su eficacia en el desarrollo de ciertas habilidades, como recordar, aplicar fórmulas y analizar, que son necesarias para el cálculo y el razonamiento lógico. Además, esta estrategia es fundamental para potenciar el aprendizaje en todos los niveles educativos, ya que contribuye significativamente a la motivación de los estudiantes, porque reduce el estrés al enfrentarse a clases que consideran difíciles o complicadas (Encalada Díaz, 2021). Del mismo modo, Guisvert Espinoza y Lima Cucho (2022) señalaron que la inserción de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas favorece el aprendizaje e incentiva a los alumnos a seguir aprendiendo de manera autónoma mediante el uso de diversos recursos tecnológicos que resultan accesibles para todos. Asimismo, para Olmedo Cagua et al. (2025), la gamificación favorece el proceso de aprendizaje, pues se reconoció su eficacia como recurso pedagógico valioso para fortalecer el aprendizaje y mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas.

En esa misma línea, Prieto-Andreu et al. (2022) aseveraron que la gamificación incide de manera directa en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes, lo que mejora su experiencia de aprendizaje. Según Jaramillo-Mediavilla et al. (2024), la gamificación repercute de modo positivo en la motivación de los estudiantes, lo cual facilita la adquisición de conocimientos y el desarrollo de diversas competencias fundamentales para el éxito educativo, que incluyen la comunicación efectiva, el pensamiento crítico y creativo, la resolución de problemas y, en especial, el aprender a aprender. En ese sentido, es necesaria la creatividad y la capacidad de adaptación que adopte el docente para aplicar esta estrategia de manera efectiva en el aula. Hernández-Peñaranda et al. (2018) sugirieron que, para implementar clases innovadoras con aplicativos digitales, el docente debe actuar de modo estratégico, si quiere favorecer el desarrollo de competencias lógico-matemáticas.

Por otro lado, Navarrete Chaguay et al. (2025), a partir de sus investigaciones, afirmaron que la combinación de la gamificación con el aprendizaje colaborativo se presenta como una estrategia pedagógica eficaz para transformar la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria. Este enfoque no solo contribuye a mejorar el desempeño académico, sino que también promueve un entorno escolar más inclusivo, activo y participativo.

Además, sugiere la necesidad de incluir la gamificación en los programas curriculares y en la capacitación de los profesores, para así ofrecer la oportunidad de aprendizaje de matemáticas de forma más motivadora, relevante y efectiva. Macías Espinales (2018) concluyó que el uso de la gamificación, como complemento en las clases presenciales y elemento central en entornos virtuales, contribuye al desarrollo de competencias matemáticas, favorece la mejora del rendimiento académico y potencia la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje.

En síntesis, las investigaciones empíricas han indicado que la gamificación tiene un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes, ya que su uso influye de manera positiva y significativa en su experiencia educativa, en especial en su nivel de motivación y desempeño académico (Prieto-Andreu et al., 2022). En consecuencia, la gamificación representa una herramienta efectiva para el aprendizaje de las matemáticas en el nivel primario, siempre y cuando la implementación sea estructurada y coherente, incorpore metas educativas bien definidas y atienda de forma inclusiva, es decir, de acuerdo con las necesidades de los distintos grupos de estudiantes (Velasco Chuqui et al., 2025).

CONCLUSIONES

1. Se concluye que la gamificación impacta de forma positiva en el aprendizaje de la matemática, ya que la incorporación de dinámicas lúdicas, mediante retos progresivos, retroalimentación inmediata y sistemas de recompensa, potencia la motivación intrínseca, el interés y el compromiso hacia el aprendizaje de la matemática. Sin embargo, el impacto positivo solo se consolida cuando los elementos de juego se alinean con los objetivos curriculares y cuando se tiene el acompañamiento formativo del docente. De este modo, se afirma que la gamificación es eficaz si va acompañada de un diseño pedagógico riguroso y contextualizado.
2. La gamificación educativa moviliza componentes esenciales, como la mecánica, la dinámica, los componentes del diseño de juego, los tipos de gamificación, las metodologías de implementación progresivas y las herramientas tecnológicas, que son accesibles al aula de clases de Matemática. Esta comprensión teórica resulta fundamental para conocer el diseño de intervenciones con propósitos didácticos precisos, de tal modo que cada recurso lúdico contribuya al propósito planteado.
3. Las teorías pedagógicas y estrategias didácticas que sustentan el aprendizaje de la matemática en primaria tienen conexión con enfoques constructivistas y socioculturales. En este sentido, las dinámicas de gamificación favorecen el andamiaje de parte del docente y la resolución colaborativa de retos, lo que refuerza la reflexión metacognitiva y la autorregulación del estudiante. De esta manera, se establece un entorno donde el error y la exploración activa se convierten en ejes del aprendizaje significativo.
4. Los resultados y conclusiones de diversos estudios empíricos sobre gamificación y aprendizaje de la matemática en educación primaria indican mejoras en ciertas habilidades como el razonamiento, la creatividad, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el rendimiento académico. A su vez, se evidencian mejoras en habilidades clave, como el trabajo en equipo, la perseverancia y, en especial, la motivación, que son fundamentales para favorecer el aprendizaje de la matemática.

REFERENCIAS

- Acosta-Medina, J. K., Torres-Barreto, M. L., Paba-Medina, M. C. y Álvarez-Melgarejo, M. (2020). *Análisis de la gamificación en relación a sus elementos*. Universidad Industrial de Santander. Preprint. Hal. <https://hal.science/hal-02548860/document>
- Allende. (12 de septiembre de 2024). *Classcraft: Convierte tus Clases en un Juego Educativo*. Creatividad Cloud. <https://www.creatividad.cloud/classcraft-convierte-tus-clases-en-un-juego-educativo/>
- Alsina, A. y Martínez, M. (2016). La adquisición de conocimientos matemáticos intuitivos e informales en la Escuela Infantil: el papel de los materiales manipulativos. *RELAdeI. Revista Latinoamericana De Educación Infantil*, 5(2), 127-136. <https://revistas.usc.gal/index.php/reladei/article/view/4922>
- Barrera Muzgo, L. A., Núñez Albán, N. E., Suárez Palma, S. E. y Meneses Guachum, N. E. (2024). Estrategias de gamificación en el aula de primaria: efecto sobre la motivación y el aprendizaje. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 2742–2752. <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/2811>
- Bertrand, R. (1 de junio de 2015). *La teoría sociocultural de Lev Vygotsky*. Psicología y Mente. <https://psicologiymente.com/desarrollo/teoria-sociocultural-lev-vygotsky>
- Bertrand, R. (25 de noviembre de 2015). *Las dificultades de los niños en el aprendizaje de las matemáticas*. Portal Psicología y Mente. <https://psicologiymente.com/desarrollo/dificultades-ninos-aprendizaje-matematicas>
- Bruner, J. S. (1961). El acto de descubrimiento. *Harvard Educational Review*, 31, 21-32.
- Cabrera Félix, C. y Román Santana, W. M. (2025). Tendencias y desafíos de la gamificación e inteligencia artificial en la educación: revisión sistemática. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 9(39), 2971-2988. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i39.1098>
- Cachuput Gusñay, J., Suárez Ibujés, M., Salguero Gualpa, S. y Reyes Vallejo, E., (2024). Estrategias pedagógicas basadas en el enfoque constructivista para mejorar la comprensión de las matemáticas. *Reincisol*, 3(6), 4718-4742. <https://www.reincisol.com/ojs/index.php/reincisol/article/view/440>
- Calbacho Contreras, V. P. (2022). *Gamificación como metodología de la enseñanza y el aprendizaje para el fomento de la motivación, la satisfacción y el mejoramiento del rendimiento académica* [Tesis de doctorado, Universidad Católica de Córdoba]. https://pa.bibdigital.ucc.edu.ar/3525/1/TD_CalbachoContreras.pdf
- Carreras Planas, C. (2017). Del Homo Ludens a la gamificación. *Quaderns de Filosofia*,

- 4(1), 107-118. <https://doi.org/10.7203/qfia.4.1.9461>
- Chaves Salas, A. L. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vygotsky. *Educación*, 25(2), 59-65. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44025206>
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Flow: The psychology of optimal experience*. Editorial Kairós. <https://www.facilitadores-alfa.org/wp-content/uploads/2020/10/Fluir-una-Psicologia-de-la-Felicidad.-Mihaly-Csikszentmihaly.pdf>
- Díaz Cruzado, J. y Troyano Rodríguez, Y. (2013). El potencial de la gamificación aplicada al ámbito educativo. *III Jornadas de Innovación Docente. Innovación Educativa: respuesta en tiempos de incertidumbre*, 1(Mesa 2). <https://idus.us.es/items/7c25b27a-fe98-4ca3-829a-a06cde0d0fd4>
- Encalada Díaz, I. Á. (2021). Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(17), 311-326. <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/172/558>
- Flotts, M., Manzi, J., Barrios, C., Verónica, S., Mejías, N. y Abarzúa, A. (2016). *Aportes para la enseñanza de la Matemática*. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244855/PDF/244855spa.pdf.multi>
- Forrest, F. y Herring-Watson, J. (13 julio de 2023). *Offering Hands-On Learning Experiences in Middle School Math*. Edutopia. <https://www.edutopia.org/article/hands-on-multisensory-learning-middle-school-math/>
- Francisco Galisteo, S. (2024). *Gamificación en la Empresa. Diseño y aplicaciones*. RA-MA Editorial. https://www.google.com.pe/books/edition/Gamificaci%C3%B3n_en_la_Empresa/48-4EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1
- Gallo Águila, C. I. (2021). El aprendizaje de las matemáticas a partir las teorías del conductismo y la psicología de la Gestalt. *Mérito - Revista De Educación*, 3(7), 26-37. <https://doi.org/10.33996/merito.v3i7.280>
- García Casaus, F., Cara Muñoz, J., Martínez Sánchez, J. y Cara Muñoz, M. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. *Logía, educación física y deporte: Revista Digital de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 1(1), 16-24. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643607>
- García Rubio, Ó., Pedreira Fernández, Ó. y Velthuis Velthuis, G. (2021). *Gamificación y su aplicación a la Ingeniería de Software*. RA-MA Editorial. https://www.google.com.pe/books/edition/_/V824EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1
- Gaviria Millán, D. (2021). *Pedagogía de la gamificación*. (1ª ed.). Universidad Católica de

- Pereira. <http://hdl.handle.net/10785/8803>
- Gil-Quintana, J. y Prieto Jurado, E. (2020). La realidad de la gamificación en educación primaria: Estudio multicaso de centros educativos españoles. *Perfiles Educativos*, 42(168), 107-123. <https://doi.org/10.22201/issue.24486167e.2020.168.59173>
- Gómez Valderrama, C. (11 de agosto de 2021). *¡Enseña matemáticas de forma innovadora y divertida!* Corpoeducación. <https://corpoeducacion.org.co/2021/08/11/ensenamaticas-de-forma-innovadora-y-divertida/>
- Gómez-Paladines, L. y Ávila-Mediavilla, C. (2021). Gamificación como estrategia de motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(3), 329-349. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i3.1316>
- Guisvert Espinoza, R. N. y Lima Cucho, L. I. (2022). La gamificación en el aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Regular. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 6(25), 1698-1713. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.447>
- Hernández-Peñaranda, J. O., Jaramillo-Benítez, J. y Rincón-Leal, J. F. (2018). Uso y beneficios de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas. *Eco Matemático*, 11(2), 30-38. <https://doi.org/10.22463/17948231.3200>
- Herrera Villamizar, N. L., Montenegro Velandia, W. y Poveda Jaime, S. (2012). Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (35), 254-287. <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194224362014.pdf>
- Huizinga, J. (1955). *Homo ludens: a study of the play element in culture*. The Beacon Press. <https://merton.bellarmino.edu/files/original/b0899cfad820ab8ad7033952b7a022ba1d7cab9d.pdf>
- Jaramillo Mediavilla, L., Basantes-Andrade, A., Casillas-Martín, S. y Cabezas-González, M. (2025). Gamificación en la enseñanza universitaria: retos didácticos y tecnológicos. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 167-184. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3695>
- Jaramillo-Mediavilla, L., Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M. y Casillas-Martín, S. (2024). Impact of Gamification on Motivation and Academic Performance: A Systematic Review. *Education Sciences*, 14(6), 639. <https://doi.org/10.3390/educsci14060639>
- Lobo, A. (2025). *Aprendizaje por descubrimiento: aportes de Bruner y su aplicación en el aula*. Actos en la Escuela. https://actosenlaescuela.com/aprendizaje-por-descubrimiento/#google_vignette
- Macías Espinales, A. (2018). *Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática: Plantear y Resolver Problemas*. *Sinapsis: La revista científica del ITSUP*, 1(12).

- <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8280888>
- Matific. (s.f.). *La app de matemáticas que les gusta a los estudiantes y mejora sus resultados*. [Software]. <https://www.matific.com/pe/es-ar/home/>
- Medina Órtiz, G. J. (2022). Factores que inciden en el aprendizaje de matemática en estudiantes del nivel medio, año 2021. *Revista científica de la Facultad de Filosofía*, 14(1). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9105716>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. <https://minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>
- Montes Estrada, S. (2024). Desarrollo de Competencias Matemáticas en Diversos Contextos Educativos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 897-918. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9463
- Morales Samayoa, A. A. (2024). Análisis de los factores que influyen en el aprendizaje de las matemáticas en educación de nivel medio. *Revista Científica Del Sistema De Estudios De Postgrado De La Universidad De San Carlos De Guatemala*, 7(2), 139-148. <https://doi.org/10.36958/sep.v7i2.300>
- Navarrete Chaguay, K. M., Leoro Zambrano, Y. N. y Guerrero Zambrano, M. E. (2025). Gamificación Y Aprendizaje Colaborativo En matemáticas: Un Enfoque Innovador Para Estudiantes De educación Básica. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 6(2), 143-164. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i2.592>
- Ojose, B. (2008). Applying Piaget's Theory of Cognitive Development to Mathematics Instruction. *The Mathematics Educator*, 18(1), 26-30. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ841568.pdf>
- Olmedo Cagua, N. C., Loor Desiderio, F. P., Gómez Rodríguez, C. E., Vallejo Gavilanes, S. K. y Arteaga Bravo, A. M. (2025). La Gamificación como Estrategia Didáctica para el Aprendizaje de la Matemática y el Mejoramiento Académico de los Estudiantes de Cuarto Año de Educación Básica. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica*, 5(1), 2596-2613. <https://estudiosyperspectivas.org/index.php/EstudiosyPerspectivas/article/view/1007>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible*. In *Naciones Unidas*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J. y Agredal, M. (2017). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44, e173773. <https://www.redalyc.org/journal/298/29858802073/html/#B23>
- Panduro Coral, M. (16 de septiembre de 2015). *Divididos nada somos*. Pro y Contra. <https://proycontra.com.pe/divididos-nada-somos/>

- Pereira Pagán, B. y Jiménez Pereira, I. (2020). *Los juegos de mesa a lo largo de las civilizaciones*. Nuclear España. <https://www.revistanuclear.es/wp-content/uploads/2020/10/juegos-de-mesa.pdf>
- Pérez Granados, L. y Muñoz González, L. De la C. (2024). La gamificación en el ámbito educativo: desafíos, potencialidades y perspectivas para su implementación. *Revista De Educación*, 405, 249-274. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2024-405-634>
- Polya, G. (1989). *Cómo plantear y resolver problemas*. Editorial Trillas. <https://ia800908.us.archive.org/32/items/ComoPlantearYResolverProblemasPolyaG/Polya%20G%20-%20Como%20Plantear%20Y%20Resolver%20Problemas.pdf>
- Prieto-Andreu, J., Gómez-Escalomilla-Torrijos, J. y Said-Hung, E. (2022). Gamification, Motivation, and Performance in Education: A Systematic Review. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 1-23. <https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>
- Pro futuro. (10 de abril de 2015). *Khan Academy: la clase mundial*. <https://profuturo.education/observatorio/uncategorized/khan-academy-la-clase-mundial/>
- Ramírez, I. (2025). *Kahoot!: qué es, para qué sirve y cómo funciona*. Xataka Basics. <https://www.xataka.com/basics/kahoot-que-es-para-que-sirve-y-como-funciona>
- Revelo Manosalvas, S. L. y Yáñez Ronquillo, N. D. P. (2023). Material concreto y su importancia en el fortalecimiento de la matemática: Una revisión documental. *MENTOR Revista De investigación Educativa Y Deportiva*, 2(4), 69-87. <https://doi.org/10.56200/mried.v2i4.5304>
- Rico, L. (2007). La competencia matemática en PISA. *PNA. Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 1(2), 47-66. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/pna/article/view/6215/5530>
- Roura, M. (17 de marzo de 2025). *¿Cuáles son los diferentes tipos de gamificación que existen?* Easypromos. <https://www.easypromosapp.com/blog/cuales-son-los-diferentes-tipos-de-gamificacion-que-existen/>
- Ruiz Torres, M. de la C. (2020). *El poder de la gamificación en la construcción de experiencias educativas significativas y motivadoras en Educación Primaria: Hacia una nueva tendencia educativa* [Trabajo Final de Máster, Universitat Oberta de Catalunya]. <https://hdl.handle.net/10609/119277>
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Salas Soto, S. E. (2008). Enseñanza eficaz de la resolución de problemas en matemáticas. *Revista Educación*, 32(1), 123-138. <https://doi.org/10.15517/revedu.v32i1.527>

- Saldarriaga-Zambrano, P. J., Bravo-Cedeño, G. R. y Loor-Rivadeneira, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Revista Científica, Dominio de Las Ciencias*, 2(Especial), 127-137. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802932>
- Sánchez Luján, B. I. (2017). Aprender y enseñar matemáticas: desafío de la educación. *IE revista de investigación educativa de la REDIECH*, 8(15), 7-10. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-85502017000200007
- Sánchez, C. (26 de julio de 2023). *Procesos y tipos de gamificación: Mejora tu experiencia de aprendizaje*. esEazy. <https://www.iseazy.com/es/blog/procesos-y-tipos-de-gamificacion/>
- Santos Trigo, M. (1995). ¿Qué Significa el Aprender Matemáticas? Una Experiencia con Estudiantes de Cálculo. *Educación Matemática*, 7(1), 46-62. <https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol7/1/06Santo.pdf>
- Skemp, R. (1987). *The Psychology of Learning Mathematics*. Penguin Books. <https://archive.org/details/psychologyoflear0000skem>
- Skinner, B. F. (1954). The Science of Learning and the Art of Teaching. *Harvard Educational Review*, 24, 86-97.
- Torres Sánchez, A. Y. (2024). Gamification in Latin American secondary education: Impact on internal efficiency, challenges, and opportunities for improvement. *Pedagogical Constellations*, 3(1), 179-206. <https://doi.org/10.69821/constellations.v3i1.36>
- Ulloa Menta, J. L., Arteaga Gualán, M. R., Arteaga Gualán, F. F., Martínez Solórzano, S. E., Solórzano Solórzano, M. E. y Moreira Rivera, J. M. (2023). La gamificación como estrategia didáctica para fortalecer la motivación en estudiantes de Educación Básica. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(5), 1020-1029. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9586560.pdf>
- Universidad Internacional de La Rioja. (23 de septiembre de 2023). *Didáctica y matemáticas: estrategias para mejorar la comprensión en el aula*. UNIR. <https://colombia.unir.net/actualidad-unir/didactica-y-matematicas/>
- Universidad Politécnica de Valencia. (s.f.). *Quizizz*. <https://www.upv.es/contenidos/adigital/quizizz/>
- Vázquez Cano, E. y Sevillano García, M. L. (2022). *La gamificación como recurso educativo en educación primaria*. Dykinson e-books. <https://www.dykinson.com/libros/la-gamificacion-como-recurso-educativo-en-educacion-primaria/9788411223591/>
- Velasco Chuqui, N. S., Ayala Chusin, N. R., Ayala Chusin, M. Y. y Pacheco Mena, M. E. (2025). Impacto de la gamificación como estrategia didáctica en matemática en

educación primaria. *Explorador Digital*, 9(3), 26-42.
<https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i3.3446>

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining Self-Regulation: A Social Cognitive Perspective. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp. 13-39). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>

Zulay Quintanilla, N. (2021). Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria. *Mérito - Revista De Educación*, 2(6), 143-157.
<https://revistamerito.org/index.php/merito/article/view/261/779>