

Deafening



La Gamificación en la Resolución de Problemas de División en Quinto Grado¹

Gamification in Solving Division Problems in Fifth Grade

Gamificação na Resolução de Problemas de Divisão no Quinto Ano

Autores:

Katerlin Andrea Torrenegra Ávila²

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1922-9079>

Leidy Vanessa Paternina Vergara³

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3026-6375>

Yesika Paola Rojas Sandoval⁴

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5865-9313>

Iván Andrés Padilla Escorcía⁵

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1210-3712>

Recibido: 10/11/2025

Aprobado: 26/08/2026

DOI: 10.53995/rsp.v18i2.2086

Resumen

La enseñanza de las matemáticas en la educación básica primaria enfrenta desafíos significativos al priorizar la memorización sobre la resolución de problemas, lo que provoca bajo rendimiento en los estudiantes. La escasa integración de situaciones contextualizadas limita el aprendizaje de contenidos como la división de números naturales. Esta investigación tiene como propósito reforzar las capacidades de resolución de problemas en estudiantes de primaria en un contexto vulnerable mediante estrategias de gamificación. Se desarrolló un estudio mixto con diseño de investigación-acción, estructurado en seis fases: diagnóstico, planificación, acción, observación, evaluación y reflexión. Las técnicas empleadas para recolectar información fueron el diario de campo, la entrevista a docentes y la prueba diagnóstica. Los resultados muestran que las estrategias gamificadas fortalecen las competencias de razonamiento, argumentación, comunicación y resolución de problemas. Se concluye que el uso de situaciones del entorno potencia la motivación estudiantil y dota de sentido didáctico y pedagógico la enseñanza de la división.

¹ Artículo de investigación.

² Licenciada en Matemáticas. kandreatorrenegra@mail.uniatlantico.edu.co

³ Licenciada en Matemáticas. lvpaternina@mail.uniatlantico.edu.co

⁴ Doctora en Educación Matemática; Profesora e Investigadora, Universidad del Atlántico. yesikarojas@mail.uniatlantico.edu.co

⁵ Doctor en Matemática Educativa; Profesor e Investigador, Universidad del Atlántico. iapadilla@mail.uniatlantico.edu.co

Este artículo se publica en acceso abierto bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

Palabras clave: resolución de problemas, estrategia de enseñanza, gamificación, aprendizaje lúdico, vulnerabilidad.

Abstract

The teaching of mathematics in primary education faces significant challenges due to the emphasis on memorization over problem solving, which results in low student performance. The limited integration of contextualized situations restricts learning of contents such as the division of natural numbers. This study aims to strengthen problem-solving skills among primary students from a vulnerable context through the implementation of gamification strategies. A mixed-methods research with an action research design was carried out, structured in six phases: diagnosis, planning, action, observation, evaluation, and reflection. Data collection techniques included a field diary, teacher interviews, and a diagnostic test. The findings revealed that gamified strategies enhanced students' reasoning, argumentation, communication, and problem-solving skills. It is concluded that the use of contextual problems increases student motivation and provides a meaningful didactic and pedagogical sense to the teaching of division.

Keywords: problem solving, teaching strategy, gamification, playful learning, vulnerability.

Resumo

O ensino da matemática na educação básica enfrenta desafios significativos ao priorizar a memorização em detrimento da resolução de problemas, o que resulta em baixo desempenho dos estudantes. A pouca integração de situações contextualizadas limita a aprendizagem de conteúdos como a divisão de números naturais. Esta pesquisa tem como objetivo fortalecer a resolução de problemas em alunos do ensino fundamental de um contexto vulnerável por meio da implementação de estratégias de gamificação. Desenvolveu-se um estudo de abordagem mista com delineamento de pesquisa-ação, estruturado em seis fases: diagnóstico, planejamento, ação, observação, avaliação e reflexão. As técnicas de coleta de dados incluíram diário de campo, entrevistas com professores e teste diagnóstico. Os resultados mostraram que as estratégias gamificadas fortaleceram as competências de raciocínio, argumentação, comunicação e resolução de problemas. Conclui-se que o uso de situações do contexto aumenta a motivação dos alunos e dá sentido didático e pedagógico ao ensino da divisão.

Palavras-chave: resolução de problemas, estratégia de ensino, gamificação, aprendizagem lúdica, vulnerabilidade.

Códigos JEL: A20, I21, O33

Introducción

Históricamente, la enseñanza de las matemáticas ha sido un desafío para los profesores debido a las situaciones de aprendizaje que surgen en el aula, como el contexto al cual pertenecen los estudiantes, la falta de recursos y materiales para la enseñanza y las dificultades que presentan los alumnos para aplicar herramientas matemáticas en la solución de problemas de su diario vivir (Attard y Holmes, 2022; Padilla Escorcía *et al.*, 2024; Valbuena-Duarte, Padilla *et al.*, 2021). Lo anterior concuerda con los resultados insatisfactorios que arrojan las evaluaciones internacionales en cuanto al aprendizaje

de las matemáticas (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2019) y con la resistencia que muchos estudiantes muestran frente a esta disciplina por falta de motivación, gusto o interés, incluso desde niveles de educación básica primaria (Conde y Padilla, 2024; Valbuena-Duarte, Rivera *et al.*, 2021).

Esta dificultad se manifiesta con frecuencia en el aprendizaje de la división de números naturales, donde la enseñanza suele centrarse en el dominio del algoritmo, relegando el desarrollo de la resolución de problemas, una habilidad esencial para el desarrollo del pensamiento matemático (Boom-Cárcamo *et al.*, 2024). Esta priorización refuerza las dificultades que experimentan los alumnos al abordar dicho contenido (Pacheco-Muñoz *et al.*, 2022). En consecuencia, un estudiante puede aplicar correctamente el algoritmo de división sin lograr interpretar el problema que enfrenta, es decir que algunos lo utilizan de manera mecánica, sin comprender la situación que este representa (Vos, 2020). Al no enfrentarse a situaciones que demanden el uso significativo de la división, los alumnos no logran comprender su sentido ni su utilidad en contextos reales, lo que limita su posibilidad de aplicarla de manera pertinente y construir una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos involucrados (Pacheco-Muñoz *et al.*, 2022).

En este contexto, se reafirma la importancia de contar con docentes de matemáticas que dispongan de una preparación adecuada para orientar procesos de enseñanza significativos (Vale y Barbosa, 2023), especialmente frente a las dificultades que suelen presentarse en el aprendizaje de la división en educación primaria, pues, en efecto, el aprendizaje de las matemáticas se fortalece cuando los alumnos tienen la oportunidad de interactuar activamente con materiales y situaciones concretas que favorezcan la construcción de significados (Vankúš, 2021).

Asimismo, resulta necesario considerar el impacto del contexto sociocultural de los estudiantes en su desempeño matemático. Desde la perspectiva de Maturana y Dávila (2015), el aprendizaje es un proceso dinámico y situado, profundamente influido por el entorno. En contextos de vulnerabilidad, pueden surgir barreras que limitan el acceso a recursos educativos, oportunidades de aprendizaje y acompañamiento académico, lo que incide en la construcción del conocimiento matemático (Rodrigues *et al.*, 2022).

En este sentido, el presente estudio propone la gamificación como una alternativa pedagógica pertinente en la enseñanza de las matemáticas (Plass *et al.*, 2015), cuya implementación permite transformar la percepción de esta área desde una perspectiva de rigidez, a la práctica de una experiencia dinámica y motivadora (Conde y Padilla, 2024), favoreciendo el desarrollo de habilidades clave para la resolución de problemas, tales como la interpretación de información, la formulación de estrategias y la búsqueda de soluciones creativas (Zhelal y Kaymak, 2023).

La gamificación, articulada con la teoría de resolución de problemas de Polya, se configura como una estrategia didáctica que integra elementos propios del juego en los procesos de enseñanza (Hosseini-Mohand *et al.*, 2021). Esta propuesta adquiere especial relevancia en la etapa escolar, puesto que ofrece espacios de participación activa y disfrute en un contexto donde este tipo de enfoques tiende a reducirse en las prácticas educativas tradicionales (Hernández-Peñaranda *et al.*, 2020).

La investigación se sustentó en un marco teórico organizado en cuatro ejes que contextualizan y respaldan la propuesta: la resolución de problemas matemáticos desde la metodología de Polya, la resolución de problemas de división, la gamificación como estrategia educativa y la enseñanza de las matemáticas en contextos vulnerables.

La resolución de problemas constituye una competencia esencial en la formación matemática de los estudiantes, ya que promueve no solo la comprensión de situaciones desde su planteamiento hasta la búsqueda de soluciones, sino también el desarrollo de actitudes como la perseverancia y la curiosidad (Orihuela de la Cruz, 2025). En el ámbito educativo, resolver problemas implica activar la creatividad del estudiante integrando conceptos, procedimientos y experiencias para generar respuestas coherentes y pertinentes (Martínez-Padrón, 2021). En este sentido, la resolución de problemas se consolida como un proceso de descubrimiento personal en el cual el alumno experimenta la satisfacción de comprender y superar desafíos por sus propios medios (Polya, 1945).

Desde esta perspectiva, no existe una única forma de abordar un problema matemático. En este sentido, el método propuesto por Polya (1945) ofrece una guía estructurada para orientar la búsqueda de soluciones, organizada en cuatro fases: comprender el problema, diseñar un plan, ejecutar la estrategia y revisar los resultados (Molina Ayuso *et al.*, 2020).

En particular, la resolución de problemas de división implica una red de conocimientos interrelacionados que incluye la multiplicación, la razón y la proporción (Vergnaud, 1997). Esto demanda que los estudiantes desarrollen estrategias que les permitan adaptarse a distintas situaciones problemáticas y reconocer las invariantes matemáticas presentes en ellas, evitando así la aplicación mecánica de reglas sin comprensión. En esta línea, autores como Maza Gómez (1991) y Zorrilla *et al.* (2021) coinciden en que resolver problemas de división trasciende el uso del algoritmo, ya que requiere comprender las relaciones entre las cantidades involucradas, identificar la naturaleza del problema y seleccionar estrategias adecuadas para su solución.

Actualmente, uno de los principales desafíos de la educación es mantener la motivación y el compromiso de los alumnos (Lee *et al.*, 2023) y, en respuesta a este reto, la gamificación emerge como una estrategia que incorpora elementos propios del juego en contextos educativos con el propósito de transformar la experiencia de aprendizaje en un proceso más dinámico y participativo (López *et al.*, 2021). En términos estrictos, esta se define como la integración de componentes del diseño de juegos en entornos no lúdicos para fomentar la participación y el interés (Christopoulos y Mystakidis, 2023).

La gamificación, pues, aprovecha la motivación intrínseca que suscitan los juegos para orientar a los estudiantes hacia el logro de objetivos específicos (Maryana *et al.*, 2024), configurándose como una estrategia pedagógica con potencial para enriquecer la experiencia educativa (Zainuddin *et al.*, 2020). Su implementación favorece la creación de ambientes de aprendizaje que promueven la participación activa, la colaboración y la construcción social del conocimiento (Hernández-Peñaranda *et al.*, 2020).

Por otro lado, la enseñanza de las matemáticas en contextos vulnerables exige una comprensión amplia de los factores que inciden en el aprendizaje. Más allá de la transmisión de contenidos, es preciso crear oportunidades que permitan a los educandos superar las barreras asociadas a su entorno (Chrestia *et al.*, 2019). En este sentido, el fortalecimiento de la formación matemática en poblaciones vulnerables no solo impacta el rendimiento académico, sino que también contribuye a mejorar sus condiciones de vida y su participación social (Castro *et al.*, 2013). Como señalan Schreiber-Barsch *et al.* (2020), el conocimiento matemático favorece la toma de decisiones informadas y la participación activa en la sociedad.

No obstante, la atención a estas poblaciones enfrenta desafíos importantes, como la invisibilización de ciertos grupos, especialmente niños y adolescentes, lo que dificulta identificar sus necesidades y diseñar estrategias pedagógicas pertinentes (Romero-Hidalgo *et al.*, 2024). De allí la necesidad de desarrollar enfoques educativos sensibles al contexto, que prioricen la motivación y promuevan actitudes positivas hacia el aprendizaje de las matemáticas (Castro *et al.*, 2013).

Metodología

La presente investigación adopta un enfoque metodológico mixto, integrando datos cuantitativos y cualitativos para ofrecer una comprensión más completa y profunda del fenómeno estudiado (Mills y Gay, 2018). La recopilación y análisis de datos numéricos, como los resultados de pruebas y el seguimiento del progreso en actividades gamificadas, permiten medir objetivamente el impacto de la estrategia implementada. Por su parte, la exploración cualitativa a través de las observaciones y las entrevistas proporciona información detallada sobre las experiencias, percepciones y procesos de los participantes (Creswell y Plano, 2017).

Seguido a esto, el diseño metodológico empleado es de investigación-acción, cuyo sustento teórico está expuesto por Lewin (1946), quien señala las fases de diagnóstico, planificación, acción, observación, evaluación y reflexión, diseño que es pertinente en este estudio, ya que inició con un diagnóstico, por medio del cual se realizó una planificación que involucra las estrategias de gamificación, las cuales fueron llevadas a la acción para el posterior análisis, evaluación y reflexión sobre su impacto en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas de división de números naturales.

Fases

Diagnóstico: esta investigación hace uso de la fase de diagnóstico, por medio de la cual se indaga en las características propias del grupo de estudio frente al tema investigado. En este caso, se utiliza la prueba diagnóstica para identificar el objetivo específico de la investigación, de acuerdo con los resultados arrojados.

Planificación: en esta fase se realiza un análisis del objetivo de estudio y se evalúan las estrategias de gamificación a implementar, con el fin de diseñar y planear las acciones que serán ejecutadas.

Acción: esta fase es el momento en el cual se aplican en el aula las distintas estrategias de gamificación desarrolladas en el plan de acción, las cuales tienen como finalidad proporcionar estrategias de aprendizaje a los estudiantes frente a las dificultades y problemas identificados en la fase de diagnóstico, en busca de una mejora significativa.

Observación y evaluación: en esta fase se escrutan los resultados hallados después de aplicar las acciones planificadas; es decir, se evalúa el nivel de impacto de la gamificación como estrategia de aprendizaje de la resolución de problemas con divisiones de números naturales en poblaciones vulnerables.

Reflexión: se desarrolla teniendo en cuenta los datos recolectados antes y después de la aplicación de la estrategia de gamificación como propuesta de solución frente a la problemática descrita. Se describen los resultados hallados en el desarrollo de la investigación.

Participantes

La población la constituyen los estudiantes de quinto grado de primaria de una institución pública de la ciudad de Barranquilla, caracterizada por ser de contexto vulnerable. En total, son 150 estudiantes de quinto grado, organizados por grupos que se diferencian por letras, desde la A hasta la D; además, tienen dos docentes encargados del área de matemáticas. Se seleccionó una muestra no probabilística intencionada basada en un total de casos relacionados con el objetivo de interés de la investigación (Wilson, 2016); a saber, 10 alumnos del grupo Quinto D elegidos de manera equilibrada por género: cinco estudiantes de sexo masculino y cinco de sexo femenino, según los siguientes criterios:

1. estar cursando en el año lectivo 2025 el grado quinto de básica primaria;
2. haber presentado dificultades notorias en la prueba diagnóstica;
3. mostrar disposición y colaboración en el estudio; y
4. tener consentimiento firmado de los padres.

Además, se trabajó con los dos docentes de matemáticas, quienes aportaron información valiosa para el desarrollo del estudio. Esta muestra se consideró representativa para los fines de esta investigación, ya que permitió explorar en profundidad el impacto de las estrategias de gamificación en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas de división de números naturales. Ambos docentes, además, cumplían los criterios de selección:

1. ser docentes oficiales de Matemáticas del grado quinto de básica primaria;
2. mostrar disposición y colaboración en el estudio; y
3. consentir el uso de grabaciones e imágenes.

Técnicas e instrumentos

Para el alcance del objetivo general y de los objetivos específicos de la investigación, se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Observación participante. Se utilizó la observación participante como una técnica clave en esta investigación dado que permite una inmersión profunda en el entorno de los estudiantes para verificar, de manera completa, sus avances, logros y nivel de rendimiento (Piza Burgos *et al.*, 2019). Para estructurar y objetivar esta observación, se empleó como instrumento un diario de campo, en el cual se buscaba analizar cuatro elementos pedagógicos: (a) interacciones y dinámicas en el aula; (b) procesos de aprendizaje y desarrollo de los estudiantes; (c) prácticas de enseñanza y metodologías utilizadas, y (d) ambiente de aprendizaje y factores contextuales. Esto permitió llevar un registro detallado de los datos necesarios y relevantes del contexto de análisis, manteniendo un orden cronológico del desarrollo y el progreso de todas las actividades realizadas.

Prueba diagnóstica. Se aplicaron las pruebas diagnósticas inicial y final como instrumentos para conocer el nivel de desempeño en la temática abordada y, así, determinar si el estudiante dominaba un conjunto específico de habilidades evaluadas en esta investigación. Ambas pruebas estuvieron compuesta por siete ítems centrados en la solución del algoritmo y el análisis y resolución de situaciones problema, mediante preguntas tanto de selección múltiple como de respuesta abierta, que debían ser sustentadas con el proceso de solución aplicado.

Con estos ítems se buscaba determinar, respectivamente: (a) si el estudiante identifica y aplica correctamente el algoritmo de la división; (b) si identifica correctamente las situaciones problema donde debe aplicar el algoritmo de división; (c) si sabe cuándo y por qué se aplica el algoritmo de la división como solución a una situación problema; (d) el nivel de análisis del estudiante para diferenciar qué operación debe efectuarse; (e) la forma como da solución a una situación problema; (f) el significado que otorga a cada dato proporcionado y encontrado en la solución del problema, y (g) el sentido que da a los números encontrados en la aplicación del algoritmo, esto último mediante la respuesta abierta.

Entrevista al profesor. Se entrevistó a los docentes con el objetivo de conocer la metodología que cada uno emplea en el desarrollo de sus clases respecto a la resolución de problemas, así como sus perspectivas en cuanto al uso de la gamificación como estrategia fortalecedora del aprendizaje de la temática señalada.

El instrumento utilizado fue un cuestionario semiestructurado con 18 preguntas abiertas, distribuidas en cuatro categorías: la primera dirigida a la experiencia y percepción del docente frente a la enseñanza de las matemáticas de manera general y, en particular, la enseñanza del algoritmo de la división y la resolución de problemas con divisiones; la segunda orientada al conocimiento del profesor sobre la

gamificación y la resolución de problemas; la tercera sobre las estrategias y recursos actuales empleados por él, y la cuarta enfocada en los desafíos y oportunidades que observa en el aula.

Tanto la prueba diagnóstica como el cuestionario semiestructurado fueron validados mediante juicio de expertos en educación matemática.

Técnicas para el análisis de datos e información. De acuerdo con el enfoque metodológico mixto de esta investigación, se utilizaron como técnicas de análisis, para el enfoque cualitativo, la triangulación y análisis de contenido, y para el enfoque cuantitativo, un análisis de las pruebas diagnósticas inicial y final con la prueba t de Student en el *software* Jamovi. Estas técnicas fueron aplicadas de la siguiente manera:

El diario de campo, las entrevistas y las pruebas diagnósticas inicial y final fueron analizados mediante el análisis de contenido, el cual combina la observación, la producción de datos, la interpretación y el análisis de datos (Abela, 2002), lo que permite hacer un estudio coherente identificando patrones, estrategias y errores en las respuestas encontradas. Esta técnica permite tener un registro cualitativo del proceso de aprendizaje. Por su parte, la triangulación, al proporcionar una visión completa de lo estudiado, permite interpretar y comprender el impacto de todas las estrategias empleadas y evaluar la validez de los resultados (Torres Ruiz, 2021). De este modo, es necesario aplicar el test t de Student con las pruebas inicial y final con el fin de evaluar el impacto de las propuestas gamificadas.

Resultados

Análisis e interpretación de la prueba diagnóstica inicial

Se aplicó un cuestionario a los estudiantes de quinto grado para conocer su nivel en la competencia de resolución de problemas, la cual incluía siete puntos, uno de ejercitación del algoritmo de la división tanto de una como de dos cifras, y los otros seis sobre problemas de diferentes niveles de complejidad y con aplicación de otras operaciones aritméticas básicas.

Conforme a la distribución de las calificaciones obtenidas en la prueba inicial, se clasificó a los estudiantes en cuatro grupos, designando una escala de desempeño con un rango de 0 a 10, de la siguiente manera: de 9 a 10, desempeño superior; de 7 a 8.9, desempeño alto; de 5 a 6.9, desempeño básico, y menor a 4.9, desempeño bajo.

El uso de esta agrupación responde a que permitía distinguir entre (a) quienes lograron realizar el total de ejercicios asignados; (b) quienes pudieron resolver la mayor parte de los puntos; (c) quienes fueron capaces de realizar algunos de los cálculos administrados, y (d) quienes presentaron grandes dificultades en la resolución de los problemas de división y pudieron resolver menos de tres problemas o ninguno. En la tabla 1 se presentan los valores mínimos y máximos, así como la media y la mediana de los desempeños obtenidos en cada grupo.

Tabla 1

Estadísticos descriptivos de la población

Calificación	Bajo	Básico	Alto	Superior
Válido	14	12	8	1
Mediana	2.90	5.60	7.10	10.00
Media	3.30	5.60	7.63	10.00
Mínimo	2.90	5.60	7.10	10.00
Máximo	4.30	5.60	8.50	10.00

Considerando la distribución de los estudiantes en las distintas categorías, se evidencia que la prueba inicial resultó relativamente desafiante para la mayor parte del grupo, resultando la mayoría en las categorías “bajo” y “básico”.

Dentro de los 14 estudiantes que obtuvieron un rendimiento bajo, se tuvieron en cuenta las condiciones mencionadas anteriormente para obtener la muestra de 10 participantes. A continuación, se hizo un análisis descriptivo general de la prueba inicial de estos 10 alumnos para conocer la distribución de la variable de calificación con el objetivo de obtener una descripción detallada de las características principales de este conjunto de datos, lo que permitió identificar la tendencia central de las calificaciones, la dispersión de los puntajes individuales alrededor de esa tendencia y la forma general de la distribución.

Tabla 2

Estadísticas descriptivas de la muestra

	N	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Calificación	10	3.46	2.90	0.723	2.90	4.30

La tabla 2 sintetiza las calificaciones de los 10 estudiantes, con una media de 3.46 y una mediana de 2.90, lo que sugiere una ligera asimetría hacia calificaciones más altas. La desviación estándar de 0.723 indica una dispersión relativamente baja de los puntajes, que oscilan entre un mínimo de 2.90 y un máximo de 4.30. En general, el rendimiento del grupo se concentra en un rango estrecho alrededor de la media.

En la tabla 3 se clasifican los porcentajes de respuestas correctas e incorrectas a cada pregunta. Estos porcentajes sugieren que la habilidad para resolver problemas varió considerablemente, dependiendo del tipo de problema planteado.

Tabla 3
Porcentajes de calificación de la prueba inicial

Preguntas	Correctas	Incorrectas
Pregunta 2	60%	40%
Pregunta 3	0%	100 %
Pregunta 4	30 %	70 %
Pregunta 5	30 %	70 %
Pregunta 6	20 %	80 %
Pregunta 7	10 %	90 %

Análisis e interpretación de la entrevista sobre formación académica, conocimiento y estrategias implementadas por los profesores en ejercicio

Se realizó una entrevista semiestructurada a dos docentes que actualmente ejercen como responsables directos de estos cursos, con el propósito de obtener una comprensión profunda sobre la preparación académica y la experticia pedagógica de quienes lideran la educación de los estudiantes en la etapa crucial del grado quinto. Esta entrevista revela una pedagogía relativamente buena; sin embargo, se identifica que los estudiantes tienden a resolver problemas de manera intuitiva, lo que evidencia una dificultad fundamental en la comprensión de los enunciados que se les proporciona y una falta de estrategias o pasos definidos para abordar el proceso de resolución. Esta carencia impide que sepan cómo iniciar o desarrollar un plan para solucionar los problemas planteados.

Análisis e interpretación de la observación de las clases basada en diario de campo

Mediante la observación ejecutada en el aula de clases y registrada en el diario de campo, se comprueba que prevalece un ambiente de respeto y colaboración durante las explicaciones y las actividades asignadas. No obstante, se advierte también una baja participación oral por parte de los estudiantes, quienes emplean diversas estrategias en la resolución de problemas, algunas de carácter metódico y otras basadas en la intuición. Lo anterior sugiere que los alumnos enfrentan dificultades para comprender los problemas a cabalidad y hallar la mejor manera de abordarlos, lo que implica la dependencia de la ayuda del docente para superar estas dificultades.

Las prácticas de enseñanza de los profesores se centran en la explicación directa y la ejercitación individual por parte de los estudiantes, lo que podría incidir en la perpetuación de estas dificultades. La metodología expositiva, aunque útil para introducir conceptos, puede limitar la posibilidad de que el alumnado desarrolle la competencia de resolución de problemas de manera activa y significativa.

Además, el contexto de vulnerabilidad y la limitada disponibilidad de recursos pueden repercutir en estas dificultades, restringiendo el acceso a un aprendizaje experiencial y equitativo, lo que implica la necesidad de implementar estrategias pedagógicas diferenciadas que atiendan a los diversos estilos de aprendizaje y promuevan la autonomía en la resolución de problemas.

Triangulación de la información

Tras el análisis de las técnicas descritas, se realizó una triangulación de la información adquirida mediante el diario de campo, la entrevista y las pruebas aplicadas, con lo cual se buscaba corroborar la información, identificar patrones consistentes y adquirir una comprensión más profunda y completa del estudio. La triangulación revela una interacción compleja entre las dinámicas pedagógicas, las características del entorno socioeconómico y el impacto de la gamificación en la resolución de problemas con división de números naturales.

Inicialmente, se identificó un aula con un entorno positivo pero limitada participación de los alumnos dada su marcada dependencia del profesor, lo que se manifiesta en su dificultad para comprender y abordar problemas. Esto está vinculado también al contexto de vulnerabilidad y escasez de recursos, factores que pueden limitar las oportunidades de los estudiantes para desarrollar habilidades de pensamiento crítico y autonomía fuera del aula, situación que se refleja en su desempeño en la prueba diagnóstica inicial, ya que esta operó como un resultado de su realidad, exponiendo las deficiencias en la competencia de resolución de problemas de división de números naturales, las cuales no pueden atribuirse únicamente a las dinámicas pedagógicas dentro del aula, sino que están profundamente relacionadas con la realidad socioeconómica que enfrentan los alumnos.

En síntesis, los resultados obtenidos en esta fase diagnóstica permiten establecer una línea base sobre las principales dificultades que presentan los estudiantes en la resolución de problemas de división de números naturales. Asimismo, estos hallazgos sustentan la pertinencia de implementar una propuesta didáctica basada en la gamificación, concebida como una estrategia para promover una mayor autonomía, participación y comprensión de los procesos matemáticos involucrados en la resolución de problemas.

Análisis e interpretación de la implementación de las propuestas de gamificación con la teoría de Polya

Propuesta 1. La primera propuesta aplicada llevó por título “Desafío pirata: un camino a la solución”. Al momento de iniciar la actividad, los estudiantes se mostraron interesados en participar, motivados principalmente por el uso del material concreto. Para el desarrollo de esta propuesta se agruparon los alumnos en parejas, según el criterio de afinidades personales.

En la primera fase, enfocada en la comprensión del problema, los estudiantes se apresuraron a proponer como respuesta una operación matemática —suma, resta, multiplicación o división— sin antes hacer una lectura detenida de la situación, razón por lo cual se repitió esta fase con ayuda de las tarjetas guía. En términos generales, este nivel fue el más difícil de superar.

Finalmente, después de varias rondas en las cuales recibieron ayuda, los estudiantes lograron avanzar a la segunda fase, orientada a la configuración del plan. Aunque ya habían entendido, de manera general, lo que el problema les pedía encontrar, fueron recurrentes en la mala elección de la operación a utilizar, o bien mencionaban la operación o plan correcto, pero no podían argumentar por qué lo era. De nuevo, fue necesaria la intervención para la configuración del plan.

Durante la tercera fase, destinada a la aplicación del plan diseñado en la fase anterior, la dificultad radicó en la aplicación del algoritmo de la división, donde se presentaron errores reiterados. Es importante señalar que, durante la implementación de esta primera propuesta, los problemas planteados se limitaban al reparto en partes iguales; aun así, en la fase final los estudiantes presentaron dificultades en la argumentación de la respuesta.

Cada pareja abordó dos situaciones problema, pero, dado que la actividad se desarrolló por turnos y todos podían escuchar las apreciaciones y respuestas de sus compañeros, se trabajaron en total 10 situaciones problema. De esta forma, para las últimas rondas los alumnos ya habían hecho un reconocimiento de las fases que debían completar (método Polya) para llegar a la solución de los problemas.

Propuesta 2. La segunda propuesta aplicada llevó por título “Gira y gana”. Durante su aplicación, todos los estudiantes se mostraron motivados y a la expectativa de la nueva actividad, para cuyo desarrollo se les indicó que trabajarían de forma individual. Se señala como aspecto positivo que, al inicio de esta segunda actividad, ocho de los participantes tenían ya presente el método Polya para la solución del problema asignado.

De manera general, en las dos primeras fases los participantes mostraron un mayor dominio de la lectura detenida y la elaboración del plan de acción, así como una mejor interpretación y relación con las preguntas guía, por lo cual requirieron menos ayuda para alcanzar los objetivos.

Durante la tercera fase (ejecución del plan), si bien en su mayoría escogieron las operaciones o el procedimiento adecuado, la mayor dificultad radicó en la aplicación

de los algoritmos, específicamente el de la división, donde necesitaron más ayuda. Finalmente, en la fase de evaluación, mencionaron la respuesta correcta, pero mostraron deficiencias en la justificación y argumentación de la misma.

Análisis e interpretación de la prueba diagnóstica final

Luego de la implementación de actividades gamificadas, enfocadas en la resolución de problemas de división de números naturales con la teoría de Polya, se aplicó una prueba final con el mismo formato e idéntico nivel de dificultad de la prueba diagnóstica inicial. Los resultados obtenidos en esta evaluación permitirían determinar de manera objetiva si las estrategias empleadas tuvieron un impacto positivo y significativo en las habilidades de los estudiantes para abordar y solucionar problemas de división. La comparación directa de los resultados, analizados mediante la prueba *t* de Student, ofrecería una visión clara de la efectividad de la gamificación como herramienta pedagógica en este contexto específico.

Es importante tener en cuenta que se analizaron los resultados de los puntos 2 al 7, dado que con el primer punto de la prueba se buscaba verificar si los estudiantes poseían la capacidad de emplear el algoritmo de la división tanto de una cifra como de dos. El análisis, pues, se hizo a partir de las preguntas alineadas con el eje central de la investigación, a saber, la competencia de resolución de problemas. Los resultados de ambas pruebas se muestran en la tabla 4.

Tabla 4
Resultados de las pruebas inicial y final por estudiante

Estudiante	Calificación inicial	Calificación final
Estudiante 1	4.3	8.5
Estudiante 2	4.3	7.1
Estudiante 3	4.3	7.1
Estudiante 4	4.3	10
Estudiante 5	2.9	10
Estudiante 6	2.9	8.5
Estudiante 7	2.9	7.1
Estudiante 8	2.9	8.5
Estudiante 9	2.9	8.5
Estudiante 10	2.9	8.5

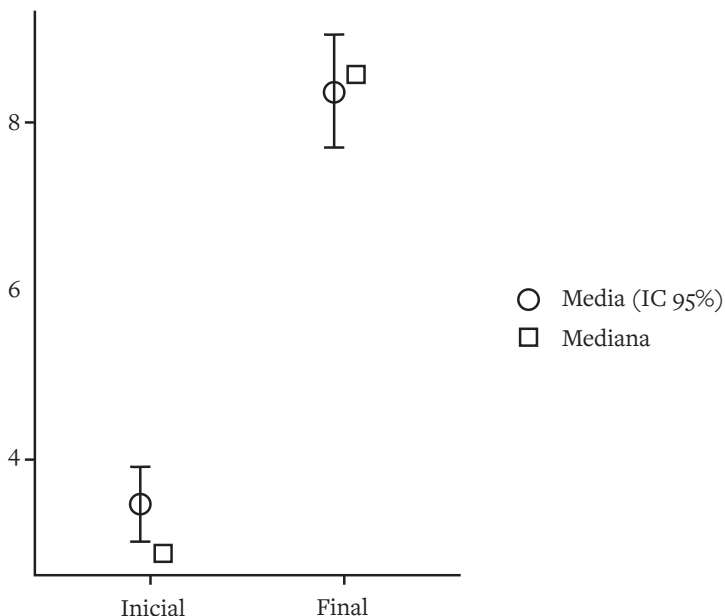
Con el objetivo de identificar si la intervención realizada produjo un efecto en el desempeño de los participantes, se realizó una evaluación comparativa de las medias obtenidas en las pruebas inicial y final de cada participante, para lo cual se aplicó un test de diferencia de medias para muestras relacionadas. Inicialmente se probó el supuesto de normalidad empleando el estadístico de Shapiro-Wilk, el cual identificó que los datos siguen una distribución similar a la normal ($W = 0.879, p = 0.128 > 0.05$), dado lo cual se optó por aplicar la prueba t para muestras pareadas, calculando el tamaño del efecto con la d de Cohen y asumiendo una hipótesis de una cola ($H_a = \mu_1 < \mu_2$).

La t de Student se acompañó de un valor p muy pequeño ($t = -11.2, p < 0.001$), que sugiere diferencias estadísticas entre las medias de la prueba inicial ($M = 3.46, DT = 0.72$) y la prueba final ($M = 8.38, DT = 1.06$), con una diferencia de -4.92 y un tamaño de efecto grande ($d = -3.56 > 0.80$).

Estos resultados indican que la intervención realizada contribuyó al aumento de la media de desempeño de los participantes, y la amplia magnitud de la d de Cohen demuestra que se trata de una diferencia lo suficientemente grande. En la figura 1 se muestra el resultado comparativo de las medias con ambas mediciones.

Figura 1

Gráfica de diferencias de medias de las calificaciones obtenidas en las pruebas inicial y final



Nota. Elaborado con Jamovi (version 2.3).

Discusión

En concordancia con lo planteado por Pacheco-Muñoz *et al.* (2022), esta investigación valida la importancia de utilizar situaciones problema relacionadas con la cotidianidad del estudiante para generar un aprendizaje significativo desde la conexión con su entorno, entendiendo que, en la medida en que interprete la situación problema planteada y se relacione con ella, podrá darles sentido a los resultados obtenidos mediante algoritmos, en este caso el de la división.

Más allá de la necesidad de fortalecer la resolución de problemas con división, esta investigación revela la eficacia y utilidad de la aplicación del método Polya y del uso de la estrategia de gamificación como herramientas para potenciar el rendimiento académico, evidenciando una mejora notoria después de su aplicación, tal como lo respalda la investigación de Acuña Suárez (2024).

Este hallazgo es también coherente con otras investigaciones sobre el uso de la didáctica, metodologías y estrategias en la educación matemática, como las de Boom-Cárcamo *et al.* (2024), Gretčina y Ročane (2024), Hossein-Mohand *et al.* (2021), López *et al.* (2021) y Sarmiento y Villalba (2022). Además, aporta evidencia de que el uso de la estrategia de gamificación en la resolución de problemas permite una mejora de competencias matemáticas y un mayor nivel de razonamiento, induciendo la motivación y el aprendizaje de los estudiantes.

En particular, la información obtenida en esta investigación, junto con otros hallazgos, es suficiente para afirmar que la aplicación de estrategias gamificadas haciendo uso de la metodología de Polya en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como el uso de la didáctica y la contextualización, fortalecen la competencia de resolución de problemas de división con números naturales en poblaciones vulnerables.

Conclusiones

El objetivo general de la investigación fue fortalecer la competencia de resolución de problemas con división de números naturales en estudiantes de básica primaria en un contexto vulnerable, mediante la implementación de estrategias de gamificación.

En cuanto al primer objetivo específico, los instrumentos aplicados fueron la prueba diagnóstica, entrevistas y diario de campo. La prueba inicial mostró la existencia de dificultades en la resolución de problemas con división, principalmente en la ejecución correcta del algoritmo, la comprensión del enunciado, la elección correcta de las operaciones a utilizar y la justificación de los procedimientos aplicados.

La entrevista semiestructurada a los docentes mostró que estos tienden a aplicar diversas estrategias pedagógicas en su proceso de enseñanza, pero ambos coinciden en señalar que el alumnado tiende a resolver problemas de manera intuitiva, exhibiendo dificultades en la comprensión y resolución de los problemas. El diario de campo, por su parte, permitió confirmar las dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la necesidad de implementar estrategias pedagógicas en el aula.

Debido a esto, en concordancia con el segundo objetivo específico, se diseñaron actividades gamificadas como estrategia para enseñar a los estudiantes a identificar y aplicar la resolución de problemas con división. Estas actividades responden a las necesidades evidenciadas en la identificación de las dificultades y fueron diseñadas teniendo como sustento el método Polya. Luego, como respuesta al tercer objetivo específico, las actividades diseñadas fueron aplicadas mediante dos propuestas didácticas que involucraron el material concreto, la gamificación y el método Polya, en busca de fomentar el pensamiento crítico y la colaboración entre los educandos.

Finalmente, atendiendo al último objetivo específico, que era evaluar el impacto de las estrategias gamificadas en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas de división, se aplicó una prueba final con el mismo nivel de dificultad de la inicial, la cual arrojó que, en respuesta a lo analizado, diseñado y aplicado, aquellos mostraron mejoras en los resultados de la evaluación.

Los datos aportados por la prueba inicial, el diario de campo y la entrevista semiestructurada concuerdan con la problemática descrita en esta investigación, en tanto que permitieron evidenciar las dificultades presentes en los estudiantes al momento de resolver situaciones problema y la pertinencia de aplicar estrategias gamificadas para su solución. En general, los resultados muestran la utilidad y efectividad de la metodología de Polya aplicada a la resolución de problemas con divisiones, así como la importancia, aplicabilidad y beneficios de la gamificación como estrategia educativa, y la efectividad de estas estrategias en poblaciones vulnerables.

Los datos arrojados demuestran que aplicar estrategias gamificadas fortalece la competencia de resolución de problemas con división. El impacto de estas estrategias fue medido mediante la aplicación de pruebas diagnósticas inicial y final y su análisis por medio de la prueba t de Student, el cual sugiere diferencias estadísticas entre las medias de ambas pruebas, señalando así el aumento de la media de desempeño de los alumnos; además, según la magnitud de la d de Cohen, el aumento es significativamente grande.

Este hallazgo aporta evidencia sobre el impacto positivo de la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas y su eficacia en el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas de división con números naturales.

Durante el desarrollo de esta investigación, se reconocen como limitantes el tamaño de la muestra y la corta duración de la intervención, por lo cual se recomienda realizar estudios más prolongados y con muestras más grandes para ratificar los resultados obtenidos. De igual forma, se sugiere analizar el impacto de la gamificación y la metodología de Polya en otros contenidos matemáticos.

En conclusión, esta investigación brinda una evidencia sólida de que aplicar estrategias gamificadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje deriva en una mejora de la forma como los estudiantes abordan los problemas, puesto que los participantes lograron relacionar y aplicar la metodología Polya, lo que redundó en el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas de división con números naturales en una población vulnerable.

Referencias

- Abela, J. A. (2002). *Las técnicas de análisis de contenido: Una revisión actualizada*. Fundación Centro de Estudios Andaluces.
- Acuña Suárez, D. C. (2024). Impacto de la Gamificación y el Método de Polya en el Pensamiento Matemático Lógico en Primaria: Un Estudio en Bucaramanga. *Vitalia Revista Científica y Académica*, 4(4), 1669-1676. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i4.418>
- Attard, C. y Holmes, K. (2022). An exploration of teacher and student perceptions of blended learning in four secondary mathematics classrooms. *Mathematics Education Research Journal*, 34(4), 719-740. <https://doi.org/10.1007/s13394-020-00359-2>
- Boom-Cárcomo, E., Buelvas-Gutiérrez, L., Acosta-Oñate, L. y Boom-Cárcomo, D. (2024). Gamification and problem-based learning (PBL): Development of creativity in the teaching-learning process of mathematics in university students. *Thinking Skills and Creativity*, 53, 101614. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101614>
- Castro, A. M., Mardones, E. E., Ortiz, A. I. y Quiroga, F. E. (2013). Interacciones Alumnos-Profesor en Contextos de Vulnerabilidad Respecto de la Ocurrencia de Episodios de Violencia Simbólica en Clases de Matemáticas. *Formación Universitaria*, 6(1), 29-40. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062013000100005>
- Chrestia, M., Quijano, M. T. y Fourés, C. I. (2019). Enseñanza y evaluación de contenidos matemáticos en escuelas de sectores vulnerables. Estudio de un caso. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 32(2), 527-536. <http://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/5450>
- Christopoulos, A. y Mystakidis, S. (2023). Gamification in Education. *Encyclopedia*, 3(4), 1223-1243. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia3040089>
- Conde Carmona, R. J. y Padilla Escorcía, I. A. (2024). Aprendizaje basado en Juegos para enseñar la multiplicación. Una estrategia lúdico-pedagógica para estudiantes de tercer grado. *Revista Cedotic*, 9(2), 77-114. <https://doi.org/10.15648/cedotic.2.2024.4099>
- Creswell, J. W. y Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (3.ª ed.). SAGE.
- Gretčina, I. y Ročane, M. (2024). Daily Life Context Based Didactic Games in Mathematics Lessons to Develop Mathematical Competence. *Education. Innovation. Diversity*, 1(8), 54-61. <https://doi.org/10.17770/eid2024.1.7938>
- Hernández-Peñaranda, J. O., Jaramillo-Benítez, J. y Rincón-Leal, J. F. (2020). 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>
- Hossein-Mohand, H., Trujillo-Torres, J.-M., Gómez-García, M., Hossein-Mohand, H. y Campos-Soto, A. (2021). Analysis of the Use and Integration of the Flipped Learning Model, Project-Based Learning, and Gamification Methodologies by Secondary School Mathematics Teachers. *Sustainability*, 13(5), 2606. <https://doi.org/10.3390/su13052606>
- Lee, J. Y., Pyon, C. U. y Woo, J. (2023). Digital Twin for Math Education: A Study on the Utilization of Games and Gamification for University Mathematics Education. *Electronics*, 12(15), 3207. <https://doi.org/10.3390/electronics12153207>

- Lewin, K. (1946). Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues*, 2(4), 34-46. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x>
- López, P., Rodrigues-Silva, J. y Alsina, A. (2021). Brazilian and Spanish Mathematics Teachers' Predispositions towards Gamification in STEAM Education. *Education Sciences*, 11(10), 618. <https://doi.org/10.3390/educsci11100618>
- Martínez-Padrón, O. J. (2021). Afecto en la resolución de problemas de Matemática. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 5(1), 86-100. <https://doi.org/10.32541/recie.2021.v5i1.pp86-100>
- Maryana, Halim, C. y Rahmi, H. (2024). The Impact of Gamification on Student Engagement and Learning Outcomes in Mathematics Education. *International Journal of Business, Law, and Education*, 5(2), 1697-1708. <https://doi.org/10.56442/ijble.v5i2.682>
- Maturana Romesín, H. y Dávila Yáñez, X. (2015). *El árbol del vivir*. MVP Editores.
- Maza Gómez, C. (1991). *Enseñanza de la multiplicación y división*. Síntesis.
- Mills, G. E. y Gay, L. R. (2018). *Educational Research: Competencies for Analysis and Applications* (12.ª ed.). Pearson.
- Molina Ayuso, A., Adamuz Pevedano, N. y Bracho López, R. (2020). La resolución de problemas basada en el método de Polya usando el pensamiento computacional y Scratch con estudiantes de Educación Secundaria. *Aula Abierta*, 49(1), 83-90. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.1.2020.83-90>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2019). *TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>
- Orihuela de la Cruz, C. R. (2025). Resolución de problemas y habilidades matemáticas en estudiantes de secundaria: Revisión sistemática. *Revista Tribunal*, 5(10), 573-584. <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i10.131>
- Pacheco-Muñoz, E., Nava-Lobato, S., Juárez-López, J. A. y Ponce de León-Palacios, M. (2022). Division problems with remainder: A study on strategies and interpretations with fourth grade Mexican students. *Mathematics Teaching Research Journal*, 14(5) 159-180.
- Padilla Escorcía, I. A., Valbuena Duarte, S. y Rivera Payares, A. (2024). Secuencias didácticas en el álgebra temprana con estudiantes con capacidades excepcionales. *Revista Lasallista de Investigación*, 21(1), 125-138. <https://doi.org/10.22507/rli.v21n1a7>
- Piza Burgos, N. D., Amaiquema Marquez, F. A. y Beltrán Baquerizo, G. E. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Revista Conrado*, 15(70), 455-459.
- Plass, J. L., Homer, B. D. y Kinzer, C. K. (2015). Foundations of Game-Based Learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258-283. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- Polya, G. (1945). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.
- Rodrigues, P. H., de Costa Trindade Cyrino, M. C. y Oliveira, H. M. (2022). The search for the sense of agency in vulnerable situations in mathematics teachers' initial education. *The Mathematics Enthusiast*, 19(1), 158-186. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1548>

- Romero-Hidalgo, S. P., Sánchez Aguilar, M. y Trigueros Gaisman, M. (2024). La vulnerabilidad en la literatura de Educación Matemática: poblaciones y factores. *Educación Matemática*, 36(2), 184-212. <https://doi.org/10.24844/EM3602.07>
- Sarmiento Estrada, E. y Villalba Buelvas, A. (2022). *Gamificación como mediación didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático* [Tesis de maestría, Universidad de la Costa]. Repositorio Institucional CUC. <https://hdl.handle.net/11323/9697>
- Schreiber-Barsch, S., Curdt, W. y Gundlach, H. (2020). Whose voices matter? Adults with learning difficulties and the emancipatory potential of numeracy practices. *ZDM Mathematics Education*, 52(3), 581-592. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01133-1>
- Torres Ruiz, A. E. (2021). El transitar en la investigación cualitativa: un acercamiento a la triangulación. *Revista Científica*, 6(20), 275-295. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.20.15.275-295>
- Valbuena-Duarte, S., Padilla Escorcía, I. y Rodríguez Bossio, E. (2021). Reconocer la inteligencia lógico-matemática en estudiantes con capacidades excepcionales. *Tecné, Episteme y Didaxis*, (49), 53-71. <https://doi.org/10.17227/ted.num49-8152>
- Valbuena-Duarte, S., Rivera Payares, A. y Padilla-Escorcía, I. A. (2021). Álgebra temprana en estudiantes con talento excepcional de educación básica primaria. *Panorama*, 15(29). <https://doi.org/10.15765/pnrm.v15i29.3083>
- Vale, I. y Barbosa, A. (2023). Active learning strategies for effective mathematics teaching and learning. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 11(3), 573-588. <https://doi.org/10.30935/scimath/13135>
- Vankúš, P. (2021). Influence of Game-Based Learning in Mathematics Education on Students' Affective Domain: A Systematic Review. *Mathematics*, 9(9), 986. <https://doi.org/10.3390/math9090986>
- Vergnaud, G. (1997). The Nature of Mathematical Concepts. En T. Nunes y P. Bryant (Eds.), *Learning and Teaching Mathematics: An International Perspective* (pp. 5-28). Psychology Press.
- Vos, P. (2020). Task Contexts in Dutch Mathematics Education. En M. Van den Heuvel-Panhuizen (Ed.), *National Reflections on the Netherlands Didactics of Mathematics: Teaching and Learning in the Context of Realistic Mathematics Education* (pp. 31-53). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33824-4_3
- Wilson, V. (2016). Research Methods: Sampling. *Evidence Based Library and Information Practice*, 11(1S), 69-71. <https://doi.org/10.18438/B8333V>
- Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M. y Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, 30, 100326. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>
- Zhelal, A. y Kaymak, S. (2023). Using Didactic Games in Teaching Mathematic. *Management Studies*, 11(1), 22-30. <https://doi.org/10.17265/2328-2185/2023.01.003>
- Zorrilla, C., Ivars, P. y Fernández, C. (2021). Problemas realistas de división con resto: Un estudio sobre las estrategias en educación primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(91), 1313-1339.