



Reynaldo Samuel Marín-Cortés

E-mail: reinaldomarincortes@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-1616-1508>

Daniel Darío Gutiérrez-Rosado

E-mail: danielicenciado@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-2855-346X>

Gregory Edison Naranjo-Vaca

E-mail: genaranjov@ube.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9927-1182>

Universidad Bolivariana del Ecuador. Guayaquil, Ecuador

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Marín-Cortés, R. S., Gutiérrez-Rosado, D. D., & Naranjo-Vaca, G. E. (2025). Estrategia lúdica para desarrollar el pensamiento numérico en tercer año de Educación General Básica. *Revista Sociedad & Tecnología*, 8(1), 40-55. DOI: <https://doi.org/10.51247/st.v8i1.400>.

==== o =====

Estrategia lúdica para desarrollar el pensamiento numérico en tercer año de Educación General Básica.

RESUMEN

Se presentan los resultados de una investigación desarrollada en la Unidad Educativa Fiscal Réplica Simón Bolívar, sobre el desarrollo del pensamiento numérico en estudiantes de tercer año de Educación General Básica, a partir de la identificación por los autores de limitaciones en el aprendizaje de los contenidos matemáticos que denotan insuficiente desarrollo del mismo y el reconocimiento de su importancia para la adquisición de otros conocimientos matemáticos y para la vida cotidiana. Al identificarse como una de las causas de esta situación la insuficiente utilización por los docentes de estrategias didácticas sustentadas en el juego y el predominio de la enseñanza tradicional se propone como solución al problema la elaboración de una estrategia didáctica lúdica para el desarrollo del pensamiento numérico. Para dar cumplimiento al objetivo se utilizaron métodos teóricos (análisis-síntesis, inducción-deducción, modelación y enfoque de sistema) y métodos y técnicas empíricas (observación, entrevista y prueba pedagógica). Para corroborar la efectividad de la estrategia elaborada como solución al problema científico y constatar las transformaciones ocurridas en el desarrollo del pensamiento numérico se utilizó la investigación acción. Los resultados obtenidos corroboraron la eficacia del juego como estrategia didáctica, coincidentes con los hallazgos de otras investigaciones que constituyen referentes de este estudio.

Palabras Clave: pensamiento numérico, desarrollo del pensamiento numérico, estrategia didáctica lúdica, enseñanza de Matemática en la EGB.

Strategy for developing numerical thinking in the third year of general basic education.

ABSTRACT

The results of a research carried out at the Fiscal Educational Unit Réplica Simón Bolívar on the development of numerical thinking in third-year students of General Basic Education are presented. The authors identify limitations in learning mathematical content that denote insufficient development of it and recognition of its importance for the acquisition of other mathematical knowledge and for everyday life. The lack of use by teachers of teaching strategies based on play and the predominance of traditional teaching is identified as one of the causes of this situation, and the solution to the problem is proposed as the development of a playful teaching strategy for the development of numerical thinking. To achieve the objective, theoretical methods (analysis-synthesis, induction-deduction, modelling and system approach) and empirical methods and techniques (observation, interview and pedagogical test) were used. Action research was used to confirm the effectiveness of the strategy developed as a solution to the scientific problem and to verify the changes that have occurred in the development of numerical thinking. The results obtained corroborated the effectiveness of the game as a didactic strategy, in line with the findings of other research that constitute references for this study.

Keywords: numerical thinking, development of numerical thinking, didactic strategy, teaching mathematics at the EGB.

==== o =====

Estratégia lúdica para desenvolver o pensamento numérico no terceiro ano do Ensino Básico Geral

RESUMO

Apresentamos os resultados de uma pesquisa realizada na Unidade Educacional Fiscal Réplica Simón Bolívar, sobre o desenvolvimento do pensamento numérico em alunos do terceiro ano da Educação Geral Básica, a partir da identificação pelos autores de limitações na aprendizagem dos conteúdos matemáticos que denotam insuficiente desenvolvimento do mesmo e o reconhecimento de sua importância para a aquisição de outros conhecimentos matemáticos e para a vida cotidiana. Identificando como uma das causas desta situação a insuficiente utilização pelos professores de estratégias didáticas sustentadas no jogo e a predominância do ensino tradicional propõe-se como solução ao problema a elaboração de uma estratégia didática lúdica para o desenvolvimento do pensamento numérico. Para atingir o objetivo foram utilizados métodos teóricos (análise-síntese, indução-dedução, modelagem e abordagem de sistema) e métodos e técnicas empíricas (observação, entrevista e prova pedagógica). Para corroborar a eficácia da estratégia elaborada como solução ao problema científico e constatar as transformações ocorridas no desenvolvimento do pensamento numérico foi utilizada a pesquisa ação. Os resultados obtidos corroboraram a eficácia do jogo como estratégia didática, coincidentes com os achados de outras pesquisas que constituem referenciais deste estudo.

Palavras-chave: pensamento numérico, desenvolvimento do pensamento numérico, estratégia didática lúdica, ensino de Matemática na EGB.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del pensamiento numérico constituye una de los objetivos de la enseñanza de la Matemática, si se tiene en cuenta su importancia para el logro de otros aprendizajes de esta y otras asignaturas, para la vida cotidiana y la futura actividad laboral; de ahí que perfeccionar la enseñanza de la Matemática y lograr que esta contribuya al desarrollo del pensamiento numérico constituye una necesidad y un reto para el sistema educativo nacional y específicamente para los docentes de esta asignatura.

El uso de los números ha sido considerado como una de las principales habilidades cognitivas y competencias con las que debe contar cualquier sujeto, ya que se entiende como un factor que contribuye a la adaptación del individuo a la sociedad y al entorno cultural, dada su incidencia en la realización de las más diversas actividades (Cardoso, E. O., & Cerecedo, M. T., 2008).

Para el desarrollo del pensamiento numérico se implementan variadas estrategias didácticas, entre las que se encuentran las sustentadas en las potencialidades didácticas del juego.

El juego es un elemento esencial en la vida del ser humano y en especial de los niños y adolescentes; este puede ser abordado desde dos perspectivas: el juego libre e imaginativo y el juego controlado y manejado por reglas, que es el que generalmente se utiliza en los procesos de aprendizaje. Según Guzmán, N. A., (2013) cuando este se utiliza con fines didácticos, lo más apropiado es emplear de manera significativa ambas perspectivas, con el fin de conseguir mejores resultados dentro del aula de clase, potenciando procesos de generalización.

Aunque el juego puede ser utilizado para la enseñanza de todo el contenido del área de Matemáticas, es particularmente útil para desarrollar el pensamiento numérico de los niños, que cursan el tercer año de Educación General Básica.

La experiencia pedagógica de los autores de este artículo les ha permitido comprobar que aunque existe consenso en el reconocimiento a la importancia del pensamiento numérico y se realizan acciones en el orden didáctico encaminadas a este fin los estudiantes de tercer año de EGB, específicamente los de la Unidad Educativa Fiscal Réplica Técnico Simón Bolívar presentan problemas con la comprensión de los números y las operaciones básicas y tienen dificultades para usar los números de manera flexible en la elaboración de juicios matemáticos y fundamentalmente con el desarrollo de estrategias para la solución de problemas matemáticos en los que obviamente el pensamiento numérico resulta imprescindible.

Esto se manifiesta en las siguientes **insuficiencias** constatadas en las evaluaciones realizadas a los estudiantes:

- Limitaciones en la comprensión del concepto de operaciones básicas y el reconocimiento de su significado en situaciones concretas relacionadas con el aprendizaje y/o la vida cotidiana.
- Errores al realizar el conteo, razonar sobre cantidades y realizar operaciones matemáticas.
- Insuficiente dominio del cálculo en sus diferentes variantes o tipos.

Cárdenas et al. (2017), citado por González Lizcano, F., (2023) *consideran que el problema que usualmente se presenta en el aprendizaje del pensamiento numérico, está relacionado con la dicotomía que existe entre el mundo de los objetos representantes y el mundo de los objetos representados. (p54)*. Ponce, H., (2020) se refiere específicamente a la lectura y la

escritura en cifras de un número a partir de las diferencias entre la designación del nombre de un número verbalmente o por escrito y su representación en cifras.

Las insuficiencias identificadas tienen entre sus **causas**:

- La falta de motivación de los estudiantes por el aprendizaje de la Matemática, asignatura que generalmente consideran aburrida y compleja.
- El empleo por los docentes de un enfoque tradicional de la enseñanza que resulta desmotivador y poco creativo.
- La insuficiente preparación de los docentes para llevar a cabo procesos de innovación didáctica.
- El limitado uso de las potencialidades didácticas del juego en el proceso de enseñanza aprendizaje

Estas limitaciones y causas han sido constatadas en diferentes investigaciones realizadas sobre la temática como las de Venegas Orrego, J. (2017) y Martínez, A. y Gómez, M., (2020) quienes llevaron a cabo actividades con estudiantes de cuarto y quinto grados para el desarrollo del pensamiento numérico; en ambos casos se parte de reconocer las limitaciones en el aprendizaje de la Matemática y en el desarrollo del pensamiento numérico específicamente.

La constatación de insuficiencias en la práctica pedagógica y los resultados de investigaciones sobre la temática condujo a la identificación y formulación del **problema científico** de la investigación: ¿Cómo contribuir al desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de tercer año de EGB, de la Unidad Educativa Fiscal Réplica Técnico Simón Bolívar?, para cuya solución se planteó como **objetivo**: Elaborar una estrategia didáctica lúdica para el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de tercer año de EGB, de la Unidad Educativa Fiscal Réplica Técnico Simón Bolívar.

El juego constituye una vía eficaz para la aplicación de los conocimientos en el proceso del aprendizaje, de modo que al aplicar las estrategias haciendo uso de las diversas herramientas lúdicas, el estudiante alcanzará el desarrollo del pensamiento numérico que se requiere en el año de aprendizaje que cursa.

La aplicación de las estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento numérico constituye un significativo avance en el accionar de la enseñanza de las matemáticas de manera amena y comprensible, ya que permite que los estudiantes apliquen los conocimientos previos a la resolución de los problemas cotidianos por medio de los juegos lo que contribuye a obtener mejores resultados en la apropiación de los conocimientos de la materia de matemática.

En este sentido Severiche Mendoza, C. A., (2023) sugiere el uso de estrategias didácticas de vanguardia para la enseñanza de las matemáticas que motiven a los estudiantes, entre las que incluye las lúdicas.

METODOLOGÍA, MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación desarrollada es de tipo aplicada ya que se orienta a lograr la transformación de un aspecto específico, el desarrollo del pensamiento numérico, a partir de la aplicación de una estrategia didáctica lúdica que tiene en su base conocimientos teóricos aportados por otros investigadores y no a generar nuevo conocimiento en el plano teórico. La misma tiene un alcance descriptivo por cuanto describe el estado de desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes de tercer año de la Unidad Educativa Fiscal Réplica Simón Bolívar y las transformaciones que se producen con el uso de una estrategia didáctica lúdica. Su enfoque

es mixto ya que combina elementos de los diseños cualitativos y cuantitativos; esta elección se justifica por la complejidad y la amplitud del problema que se aborda.

En el desarrollo de la investigación se utilizaron diversos métodos y técnicas teóricos y empíricos

Como métodos teóricos fueron utilizados el análisis y síntesis para la identificación y procesamiento de los referentes teóricos de la investigación; la inducción-deducción para la valoración de los resultados del diagnóstico y la modelación para el diseño de la estrategia didáctica lúdica desde el enfoque de sistema. Los métodos teóricos sirvieron además para la elaboración del informe de la investigación y el presente artículo, a través del cual se socializan los resultados.

Para realizar la búsqueda y selección de los referentes teóricos se utilizó Google académico utilizando como descriptores: pensamiento numérico, desarrollo del pensamiento numérico y estrategia didáctica lúdica; términos que deviene los conceptos centrales de la investigación.

Como métodos empíricos fueron utilizados la revisión documental para examinar el Currículo de los niveles de educación obligatoria específicamente del Sub nivel elemental, la observación a clases para constatar el desempeño del docente en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje y la prueba pedagógica: para realizar el diagnóstico de estado actual de desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de tercer año de EGB de la Unidad Educativa Fiscal Réplica Técnico Simón Bolívar. Además, además una encuesta semiestructurada a los docentes para conocer sus valoraciones sobre el desarrollo del pensamiento numérico de sus estudiantes y el uso del juego como estrategia didáctica.

Se utilizaron métodos estadísticos para procesar los datos cuantitativos recopilados, analizarlos, resumirlos y valorarlos.

Se desarrolló la triangulación de métodos (cualitativos y cuantitativos) y de fuentes (estudiantes y docentes)

Para corroborar la efectividad de la estrategia elaborada como solución al problema científico y constatar las transformaciones ocurridas en el desarrollo del pensamiento numérico se utilizó la investigación acción. Se escoge la investigación acción teniendo en cuenta que la misma permite comprender *las complejas relaciones que hacen que el investigador realice una interpretación directa de los hechos o acontecimientos desde la voz viva de los informantes o sujetos de la investigación* (Núñez, M., 2023, p 11).

Además, este tipo de investigación *es flexible y maleable; es decir, puede adaptarse a lo que se descubre mientras se recogen los datos* (Núñez, M., 2023, p 27).

Se definió como variable dependiente el desarrollo del pensamiento numérico y como variable independiente la estrategia didáctica lúdica para el desarrollo del pensamiento numérico.

La investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Fiscal Réplica Simón Bolívar la cual tiene 489 estudiantes de, nivel básico elemental, 8 docentes y 257 padres de familia representantes, en total 754 personas. De estos la población se identifica en los estudiantes y docentes de tercer año de Educación Básica (96 estudiantes y 2 docentes) y la muestra seleccionada a través de un muestreo no probabilístico, opinática o de criterio la conforman 30 estudiantes y 2 docentes. Para la selección de la muestra se tuvo en cuenta la disposición de participar en el estudio y la representatividad en el caso de los estudiantes de diferentes niveles de desarrollo del pensamiento numérico.

Antecedentes investigativos

El desarrollo del pensamiento numérico constituye un aspecto de la enseñanza de la matemática al que los investigadores le han prestado especial atención; entre los trabajos que se asumen como antecedentes se consideran los de:

González, D., (2021) quien desarrolló un proyecto pedagógico y matemático con estudiantes de Educación Básica Primaria, a través de la investigación-acción basado en la integración de conocimientos a partir de la simulación de actividades cotidianas en el espacio escolar, como la compra y venta de artículos básicos, con el propósito de lograr la apropiación y enriquecimiento de contenidos propios del pensamiento numérico; como resultado del mismo se logró un aprendizaje significativo, y una mayor motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de la Matemática.

Martínez Cogollo et al. (2021), realizaron una investigación cuantitativa con el objetivo de proponer una estrategia pedagógica mediada por las TIC para fortalecer el pensamiento numérico en estudiantes de tercer grado utilizando la herramienta didáctica MATE.TICS, como resultado de la cual se logró una disminución del porcentaje de respuestas incorrectas en la prueba aplicada al finalizar el estudio, lo que permitió constatar la eficacia de la herramienta didáctica utilizada. El estudio concluyó que esta herramienta permite integrar la planeación y el desarrollo de actividades matemáticas a través de la realización de ejercicios que integran juegos interactivos, videos y explicaciones, que inciden en el aprendizaje y el aumento de la motivación de los estudiantes por aprender, lo que se reflejó positivamente en su rendimiento académico.

Con respecto a la utilización del juego con fines didácticos y el desarrollo de estrategias didácticas lúdicas se han realizado diversas investigaciones y experiencias pedagógicas que de hecho constituyen referentes de esta investigación, en este sentido se asumen como antecedentes las siguientes:

Aristizabal et al. (2016) llevaron a cabo una investigación para desarrollar habilidades y relaciones que familiarizaran y reforzaran las operaciones básicas utilizando el juego; partiendo de que este ocupa un lugar primordial entre las múltiples actividades del niño. Como resultado se diseñó una estrategia didáctica lúdica cuya implementación permitió aumentar la motivación e interés de los estudiantes y mejorar los resultados académicos.

En su trabajo de fin de grado Trueba Asla, E. (2020) realizó una propuesta didáctica para trabajar el desarrollo de algunas competencias matemáticas a través del juego, la cual demostró su efectividad a través de una prueba piloto.

Por su parte González Lizcano, F. (2023) llevó a cabo una experiencia pedagógica con el uso de la lúdica para el fortalecimiento del pensamiento numérico que según los resultados planteados por el autor contribuyó a la mejora del rendimiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes de la institución donde se desarrolló la misma.

Desarrollo del pensamiento numérico y estrategias didácticas lúdicas.

En el análisis de los referentes teóricos del estudio se parte del criterio de Suástegui Alemán, S. y Gell Labañino, A., (2022) quienes señalan al referirse al contenido del término pensamiento numérico que la categoría pensamiento numérico, aunque ha sido trabajada por diferentes especialistas, su definición es poco abordada pues es considerada, de manera general una forma de pensar y usar los números (p2).

Godino, J, D. (2002) considera el pensamiento numérico como la capacidad de pensar y razonar sobre números, cantidades y sus relaciones y su aplicación a situaciones en contextos reales, mientras Posada, G., Rueda, L., y Sánchez, A. (2005) lo definen como la comprensión de los números y las operaciones y la habilidad para hacer juicios matemáticos y desarrollar estrategias para manejar números y operaciones con números.

Para González, D. (2021) el pensamiento numérico, es una conjunción de conceptos y competencias, que incluye y hace parte de otros que, a su vez conforman la complejidad de las matemáticas, propiamente dichas; por lo que, las matemáticas, no pueden ser asumidas como un compendio exclusivo de técnicas y algoritmos, que facilitan el uso mecánico de simbologías, términos y cantidades, ya que éstos también requieren de una apropiación, para su representación, interpretación, comprensión y empleo apropiado, en contextos determinados (p 105)

A partir de los textos consultados es posible concluir que el pensamiento numérico es un tipo de pensamiento matemático que permite, configurar y fundamentar las estructuras conceptuales relacionadas con los números y los sistemas simbólicos matemáticos y emplearlos en diversos contextos escolares, es todo aquello que la mente puede hacer con los números.

Este se expresa en el caso de los estudiantes de tercer año de EGB en el conocimiento de:

- La relación de palabra-número.
- La comprensión del concepto de las operaciones (significado y aplicación).
- El dominio del conteo.
- El manejo de los procedimientos de cálculo y estimación.
- La identificación de los conceptos matemáticos relacionados con los elementos y propiedades de cuerpos y figuras geométricas.
- La utilización adecuada del lenguaje matemático.

Estos aspectos constituyen indicadores para evaluar el desarrollo del pensamiento numérico.

En fin, significa pensar en los números y usarlos en contextos significativos.

Los autores consultados coinciden la importancia y necesidad de desarrollar el pensamiento numérico desde edades tempranas y se refieren a las diferentes vías a través de las cuales esto es posible.

González, D. (2021) refiere que potenciar la comprensión conceptual matemática, exige el apoyo de prácticas matematizadas, éstas directamente correlacionadas con situaciones del contexto inmediato. La formación académica primaria, mayormente debe estar enmarcada en la realidad, ya que esta etapa de los colegiales promueve la aprehensión, motivada y enriquecida por los sentidos; además, la intervención del juego, la simulación y la modelación, facilitan las adquisiciones netamente conceptuales; de ahí que, transversalizar los contenidos y conceptos, puede consolidar aprendizajes (p 106).

Mientras Jiménez, (2016), citado por Suástegui Alemán, S. y Gell Labañino, A. (2022) consideran que las experiencias, tanto en la escuela, como fuera de ella, son fundamentales para un adecuado desarrollo de pensamiento numérico (p3)

En sentido general hay consenso en identificar a las estrategias pedagógicas o didácticas (términos que en la literatura consultada se utilizan indistintamente) para el desarrollo del pensamiento numérico, las cuales, según González Lizcano, F. (2023) son actividades, métodos y formas que usa el docente para mediar entre el educando y el objeto de conocimiento. Este autor señala que en dichas estrategias se logra a partir de una decisión inicial, imaginar un cierto número de escenarios para la acción, escenarios que podrán ser modificados según las informaciones que nos lleguen en el curso de la acción y según los elementos aleatorios que sobrevendrán y perturbarán la acción (González Lizcano, F., 2023, p55)

A partir de este criterio resulta imprescindible acotar que las estrategias didácticas no se diseñan y aplican de una manera absoluta, sino que son susceptibles de constante perfeccionamiento a partir de factores como el diagnóstico individual y grupal de los estudiantes, los recursos didácticos con que se cuente y la preparación del docente.

Entre las estrategias más eficaces para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje se encuentran las que están basadas en la lúdica, esta es una herramienta, que permite complementar los procesos de enseñanza aprendizaje, dado que, la recreación y el juego hacen que las personas se sientan con mejor actitud y estado de ánimo para participar, lo que favorece el logro de aprendizajes significativo (González Lizcano, F., 2023, p56).

Esta cualidad de las estrategias lúdicas cobra mayor significación en el caso de los niños si se tiene en cuenta el rol que desempeña el juego en la etapa infantil.

González Lizcano, F. (2023) considera a la estrategia lúdica como una forma de enseñanza para los estudiantes, donde los juegos y las estrategias didácticas se convierten en una herramienta clave dentro del aula, contribuyendo al aprendizaje de los niños, de una forma más amena que a su vez permite el fortalecimiento de la relación entre los mismos (p 53).

Al referirse al juego Cardón, V. y Sgreccia, N. F. (2016) plantean que es una importante estrategia didáctica para el aprendizaje de nociones matemáticas, ya que estimula la creatividad, desarrolla el pensamiento lógico, favorece la operación de matematizar e introduce los temas de manera contextualizada (p82), aspectos estos que inciden favorablemente en el desarrollo del pensamiento numérico.

Franco Mariscal, A.J., y Simeoli Sánchez, P. (2019) reconocen que el juego como recurso para fomentar el aprendizaje, ha sido ampliamente explorado el campo de la educación y específicamente en la enseñanza de la Matemática; este criterio lo corroboran los trabajos de Larriva de Pallares, M. y Murillo, M., (2018) y Severiche Mendoza, C. A. (2023), entre otros.

Este último autor al realizar una valoración de las estrategias didácticas para el mejoramiento de práctica del profesor en un grupo de publicaciones sobre el tema de autores de Colombia, Chile, España, México, Panamá, Perú y Venezuela concluye que los autores refuerzan la idea que la gamificación permite una mejora significativa e interactiva en los resultados del aprendizaje y consideran que esta resulta una estrategia didáctica eficiente para la educación actual, por su capacidad para motivar e interesar a los estudiantes en las actividades propuestas, y para mejorar el logro de aprendizajes y competencias (Severiche Mendoza, C. A., 2023, p45).

RESULTADOS

En el desarrollo del proceso de investigación se tuvieron en cuenta las etapas de la investigación acción planteadas por Carr, Filfred y Kemmies, S. (1988): clarificar y diagnosticar una situación problemática para la práctica, formular estrategias de acción para resolver el problema, poner en práctica y evaluar las estrategias de acción como punto de partida para el inicio de la siguiente espiral de reflexión y acción.

El proceso investigativo se inició con la realización del diagnóstico del estado actual del desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes incluidos en la muestra y de la preparación de los docentes para la implementación de la estrategia, partiendo del análisis del currículo para el subnivel elemental, específicamente en el área de Matemáticas, este momento coincide en el tiempo con la primera etapa de clarificar y diagnosticar una situación problemática para la práctica.

Se definieron como indicadores para el análisis del currículo los siguientes:

1. Objetivos del área de Matemática relacionadas con el desarrollo del pensamiento numérico.
2. Criterios de evaluación correspondientes al desarrollo del pensamiento numérico.

En este sentido es necesario acatar que todos los objetivos del área tributan al desarrollo del pensamiento numérico si se tiene en cuenta que se constató que en este subnivel se debe lograr el desarrollo de competencias básicas de razonamiento que preparen a los estudiantes para resolver problemas de sumas, restas, multiplicaciones y reducciones sencillas de diversas medidas (MINEDUC, 2017, p382).

Entre los objetivos del área de Matemática que apuntan más directamente al desarrollo del pensamiento numérico y que se tiene en cuenta en la investigación se consideran

O.M.2.2. Utilizar objetos del entorno para formar conjuntos, establecer gráficamente la correspondencia entre sus elementos y desarrollar la comprensión de modelos matemáticos.

O.M.2.3. Integrar concretamente el concepto de número, y reconocer situaciones del entorno en las que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, de forma individual o grupal, utilizando los algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división exacta (MINEDUC, 2017, p382).

O.M.2.5. Comprender el espacio que lo rodea, valorar lugares históricos, turísticos y bienes naturales, identificando como conceptos matemáticos los elementos y propiedades de cuerpos y figuras geométricas en objetos del entorno (MINEDUC, 2017, p509)

Entre los criterios de evaluación definidos en el currículo se identifica:

CE.M.2.1. Descubre regularidades matemáticas del entorno inmediato utilizando los conocimientos de conjuntos y las operaciones básicas con números naturales, para explicar verbalmente, en forma ordenada, clara y razonada, situaciones cotidianas y procedimientos para construir otras regularidades (MINEDUC, 2017, p515)

Para la selección se tiene en cuenta que en las orientaciones metodológicas se plantea que Este criterio plantea evaluar el desarrollo del pensamiento y la reflexión matemática mediante la observación y clasificación de objetos que se encuentren en el aula o el medio que le rodea (MINEDUC, 2017, p515)

Una vez realizado el análisis del currículo se realizó una entrevista semiestructurada a los dos docentes participantes en el estudio cuyos resultados fueron los que siguen:

1. ¿En su criterio cuáles son las principales insuficiencias que presentan sus estudiantes en el desarrollo del pensamiento numérico?

Ambos docentes reconocieron insuficiencias el desarrollo de operaciones básicas con énfasis en la resta y en el cálculo.

2. ¿Qué estrategias didácticas utilizas para la enseñanza de la Matemática?

Los docentes se refirieron al uso del libro de texto, el desarrollo de ejercicios, el uso de recursos didácticos como materiales manipulativos.

3. ¿Cómo valora las potencialidades didácticas del juego en la enseñanza de la Matemática?

En ambos casos se reconoce las amplias posibilidades que tiene el juego para la enseñanza de la Matemática, los docentes aluden a experiencias esporádicas en este sentido.

4. ¿Utiliza juegos en sus clases con sistematicidad?

Reconocen haber utilizado juegos, pero no de manera sistemática, más bien esporádica y espontánea.

5. ¿Se considera preparado para utilizar el juego como estrategia didáctica?

Ninguno de los dos se considera suficientemente preparado, señalan que en su formación no se le prestó mucha atención a este particular y que no han recibido capacitación al respecto.

6. ¿Cuándo utiliza juegos cómo se manifiesta la motivación y el aprendizaje de los estudiantes?

En las pocas ocasiones que los han utilizado los estudiantes se han manifestado más motivados, no consideran tener suficientes elementos para valorar su influencia en el aprendizaje.

Se observó una clase de uno de los docentes que constituyen la muestra de la investigación para constatar su desempeño en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje, específicamente las actividades para el desarrollo del pensamiento numérico, se tuvieron en cuenta los siguientes indicadores:

1. Actividades desarrolladas por el docente e incidencia en el desarrollo del pensamiento numérico.
2. Utilización del juego como estrategia didáctica
3. Desempeño de los alumnos: motivación, participación, comportamiento y trabajo en clase.
4. Resultados de aprendizaje (aspectos positivos y deficiencias)

En el desarrollo de la clase el docente desarrolló actividades con el libro de texto y estimuló la reflexión sobre la estrategia para resolver los ejercicios y sus resultados de manera individual y colectiva, lo que estimula el desarrollo del pensamiento numérico, como recursos didácticos además del texto solo se usó el pizarrón. En la clase no fue utilizado el juego, aunque se desarrolló una especie de competencia entre los estudiantes que incidió en la participación y motivación de los estudiantes, aunque no en todos los casos. Se evidenciaron insuficiencias en el desarrollo de operaciones básicas y en el manejo de los procedimientos de cálculo.

Para diagnosticar el nivel de desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes se aplicó la siguiente prueba pedagógica (de entrada)

- a) Resuelve el siguiente problema: La mamá de Carlos compró los siguientes productos en el mercado: papas (\$8), frutas (\$15) y carne (\$30) ¿cuánto pagó en total?
- b) Completa la tabla anotando cómo se leen los siguientes números:
- c) Ordena de menor a mayor los siguientes números: 56, 234, 90, 3

Tabla 1.

Ordenar números de menor a mayor

Número	Se lee
34	
276	
315	
28	
105	

d) Observe las figuras geométricas y escriba su nombre.

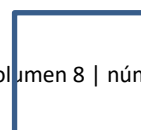




Figura 1. Figuras geométricas

Los resultados se comportaron como sigue:

Tabla 2.
Resultados de ordenación de números

Preguntas	Bien	Regular	Mal	Insuficiencias
a)	10	8	12	Cálculo de suma
b)	15	4	11	Números de tres cifras
c)	23	7	--	
d)	20	7	3	

En la etapa de formulación de estrategias de acción para resolver el problema se diseñó e implementó la estrategia didáctica lúdica para el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de tercer año de EGB

La estrategia se fundamenta en el constructivismo, específicamente en los criterios de Piaget sobre la actividad lúdica como vía de interacción con el medio y su lugar y papel en el desarrollo del pensamiento infantil, al contribuir al desarrollo de la inteligencia, y en la concepción de Vygotsky sobre la evolución del juego infantil y sus diferentes manifestaciones y efectos en el desarrollo.

Objetivo: Contribuir al desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes de tercer año de EGB a través del uso del juego con fines didácticos.

La misma consta de tres etapas: Diagnóstico, ejecución y evaluación, para el diagnóstico se recomienda la utilización de algunos de los juegos previstos o la realización de una prueba pedagógica sobre el indicador que se trabaja en cada juego.

Juegos que conforman la estrategia

1. Juego del bingo (con los números del 1 al 100): para trabajar la relación de palabra-número.

Se reparte un cartón en los que aparecen números y fichas para cada estudiante. Se designa un estudiante para sacar los números de una bolsa y leerlos, cada uno deberá identificar los números en el cartón y colocar una ficha. Gana quien complete primero su cartón

2. Juego con figuras geométricas: para trabajar la identificación de figuras geométricas.

El docente reparte diferentes figuras geométricas de madera, plástico u otro material, las va mostrando para que los estudiantes las nombren e identifiquen objetos del entorno de la escuela o el hogar que tengan esa figura, gana quien logre identificar correctamente mayor cantidad de objetos.

3. Juego de agrupamiento y clasificación: para trabajar la identificación de los conceptos matemáticos relacionados con los elementos y sus propiedades.

Se presenta a los estudiantes una bolsa con un grupo de objetos de diferentes formas tamaños y colores y se les piden que los agrupen según alguna característica que cada equipo escoja, como forma, color o tamaño, formando conjuntos de una cantidad determinada de objetos, gana el equipo que forme su conjunto más rápido.

4. Juego ¿Cuánto mide?: para trabajar la identificación de los conceptos matemáticos relacionados con las de cuerpos y figuras.

Utilizando varias reglas se pide a los estudiantes agrupados en equipos que realicen mediciones de objetos del entorno escolar, la pizarra, las libretas, pancartas, mapas, las mesas para realizar un inventario de estos objetos determinando un tiempo para hacerlo, gana el equipo que logre un inventario más amplio y correcto.

5. Juego de estimación de cantidades: para trabajar el manejo de los procedimientos de cálculo y estimación.

Se presentan recipientes iguales con pelotas pequeñas, semillas, piedras u otros objetos en cantidades diferentes y se pide a los estudiantes estimar cuántas hay en cada recipiente, cada competidor tiene la posibilidad de tres intentos, gana quien logre responder correctamente.

6. Juego el que pierde calcula: para trabajar el manejo de los procedimientos de cálculo.

Se organiza un juego con varias sillas en círculo alrededor de las cuales se mueven los estudiantes, en un momento determinado se retira una silla, el estudiante que queda de pie debe responder dos operaciones de suma y resta a través del cálculo mental.

7. Juego la tiendita: para trabajar: la relación palabra-número, la comprensión del concepto de las operaciones, el dominio del conteo y el manejo de los procedimientos de cálculo.

Se organiza una venta en el aula en la que algunos estudiantes son los vendedores y otros los compradores y se simulan actividades de compra venta que impliquen fijar precios, calcular cuántos artículos se pueden comprar con el dinero que cuenta cada comprador, cuanto importa la factura de varios artículos. Los vendedores deberán entregar facturas.

8. Juego Mayor que-Menor que: para trabajar la identificación de los conceptos matemáticos relacionados con las propiedades de objetos.

Para su desarrollo pueden utilizarse números, conjuntos de objetos creados al efecto o propios del entorno del aula o la escuela, incluso de estudiantes. Se le pide a los estudiantes compararlos y ordenarlos en la pizarra, en sus libretas o en cartones preparados al efecto de mayor a menor o viceversa, gana el que lo haga correctamente más rápido.

En todos los juegos se tiene en cuenta la posibilidad de trabajar la utilización adecuada del lenguaje matemático.

Durante la etapa de poner en práctica y evaluar las estrategias de acción se aplicaron los juegos 1, 6, 7 y 8 durante y a través de la observación se registró la participación y motivación de los estudiantes y se fue realizando la evaluación sistemática del aprendizaje y de la motivación y participación a través de diferentes técnicas. participativas

Al finalizar se aplicó la siguiente prueba pedagógica (de salida) en la que se evaluaron los indicadores trabajados en los juegos seleccionados.

- a) Completa la tabla 3, anotando cómo se leen los siguientes números:

Tabla 3.

Escritura de números en letras

Número	Se lee
567	
87	
290	
409	
90	

b) Calcula

$$46 + 22 = \quad 234 - 12 =$$

$$78 + 150 = \quad 465 - 10 =$$

c) Ordena los siguientes números en la tabla 4, de menor a mayor: 765, 22, 543, 12, 76

Los resultados se comportaron como sigue:

Tabla 4.

Ordenar números de menor a mayor

Número	Se lee
12	
22	
76	
543	
765	

Tabla 5.

Resultados de evaluación 2

Preguntas	Bien	Regular	Mal	Insuficiencias
a)	19	5	6	Números de tres cifras
b)	13	6	11	Cálculo de suma y resta
c)	21	8	1	

En la etapa de evaluación de la investigación acción para valorar la efectividad de la propuesta se desarrolló un análisis con los docentes participantes se tuvieron en cuenta los siguientes indicadores:

1. Incidencia de los juegos utilizados por el docente en la participación de niños
2. Comportamiento cognitivo y emocional del estudiante al hacer uso de los juegos interactivos.
3. Resultados de aprendizaje

Los docentes participantes refirieron que observaron avances en el aprendizaje y una alta motivación y participación de los estudiantes.

DISCUSIÓN

El análisis del Currículo de los niveles de educación obligatoria (subnivel de básica elemental), específicamente en el área de Matemática y la identificación de los objetivos y criterios de evaluación relacionadas con el desarrollo del pensamiento numérico permitió corroborar la importancia que se le atribuye a este tema en este nivel en particular, lo que se corresponde con los criterios de autores consultados sobre la importancia y necesidad de desarrollar el pensamiento numérico desde edades tempranas entre los que se encuentran González, D. (2021) y Martínez Cogollo et al. (2021).

En la entrevista semiestructurada se evidenció el reconocimiento de ambos docentes a las potencialidades didácticas del juego lo que contrasta con la falta de sistematicidad en su uso. La observación a una clase de la asignatura permitió corroborar lo planteado por los docentes entrevistados en cuanto al uso del juego como estrategia didáctica según lo señalado por Cardón, V., y Sgreccia, N. F. (2016) y González Lizcano, F. (2023); y las insuficiencias en el desarrollo del pensamiento numérico identificadas por estos; estos resultados concuerdan con los hallazgos de Venegas Orrego, J., (2017) y Martínez, A., y Gómez, M. (2020).

La prueba pedagógica de entrada permitió constatar que las principales insuficiencias se manifiestan en la relación palabra número, coincidiendo con los criterios de Ponce, H., (2020) y en el cálculo coincidiendo con las insuficiencias identificadas por los docentes participantes en el estudio.

La prueba pedagógica de salida después de aplicada la estrategia permitió el logro de avances, aunque discretos, lo que se asocia al hecho de que no fue posible aplicar toda la estrategia y sistematizarla por razones de tiempo; se mantiene como principales insuficiencias la relación palabra-número y el cálculo, en este caso de suma y resta con énfasis en la segunda.

La comparación de los estudiantes evaluados de mal por preguntas (las cuales se relacionan con los indicadores) en ambas pruebas se comporta como sigue en la figura 2:



Figura 2. Comparación de resultados de los estudiantes evaluados de mal

Como se evidencia hubo una disminución de los estudiantes evaluados de mal en los diferentes indicadores, aunque aún insuficiente, teniendo en cuenta las características de la investigación acción esto supone el reinicio del proceso perfeccionando la estrategia de solución del problema identificado a partir de la reflexión de los participantes.

Tanto los docentes como los estudiantes participantes en el estudio evidenciaron satisfacción con el uso de juegos y expresaron la necesidad de sistematizar esta práctica. Específicamente los docentes corroboraron la eficacia del juego como estrategia didáctica concordando con Franco Mariscal, A.J., y Simeoli Sánchez, P. (2019), Severiche Mendoza, C. A., (2023) y González Lizcano, F. (2023), entre otros autores.

Los docentes recomendaron incorporar otros juegos y valorar la posibilidad de incluir en la estrategia didáctica juegos interactivos digitales y extender la experiencia a otros paralelos; además reconocieron la necesidad de recibir capacitación al respecto.

Los estudiantes manifestaron comprender mejor la Matemática y gustarle más cuando se enseña a través del juego, solicitaron a los docentes desarrollar más a menudo este tipo de actividad y recomendaron introducir juegos que puedan desarrollar en el contexto digital.

CONCLUSIONES

Con el desarrollo de la investigación se logró el cumplimiento del objetivo propuesto: Elaborar una estrategia didáctica lúdica para el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de tercer año de EGB, de la Unidad Educativa Fiscal Réplica Técnico Simón Bolívar la cual una vez implementada a través de la investigación acción contribuyó al desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes implicados en el estudio.

Los resultados obtenidos evidenciaron la eficacia de la utilización de juegos para el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes de tercer año de EGB, fue posible constatar transformaciones, aunque discretas que se corresponden con los hallazgos de otras investigaciones sobre la temática.

Los resultados obtenidos tienden a corroborar que un enfoque basado en juegos deviene una estrategia adecuada para fomentar el desarrollo del pensamiento numérico y la motivación de los estudiantes, por lo que se recomienda a los docentes implementarlas sistemáticamente.

LIMITACIONES Y ESTUDIOS FUTUROS

Estos resultados deben considerarse con cautela, razones de tiempo impidieron la validación total de la propuesta por lo que en estudios posteriores se considera necesario completar el proceso de validación y desarrollar un proceso de generalización en otros paralelos, así como desarrollar otros estudios con muestras más amplias.

RECONOCIMIENTO

Se reconoce el apoyo de los directivos y los docentes de Matemáticas de la Unidad Educativa Fiscal Réplica Simón Bolívar, de los niños participantes en el estudio y de sus padres de familia, de los docentes del programa de maestría y de la UBE en sentido general; de manera especial la orientación del tutor de la investigación PhD Gregory Naranjo Vaca

CONTRIBUCIÓN DE LOS COAUTORES:

Reynaldo Samuel Marín Cortés: participó en la búsqueda y procesamiento de la información teórica y en la elaboración aplicación y procesamiento de los instrumentos tanto en el diagnóstico como en la valoración de la factibilidad de la propuesta, realizó la revisión final del artículo.

Daniel Darío Gutiérrez Rosado: participó en la aplicación y procesamiento de los instrumentos, y en escritura del informe final y el artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aristizabal, J. H., Colorado, H. & Gutiérrez, H., (2016) El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Sophia* 12 (1) 117-125.
- Cardoso, E. O., & Cerecedo, M. T. (2008), El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47(5), 1-11.

- Cardón, V., & Sgreccia, N. F., (2016) Lugar que asume el juego como estrategia didáctica en clases de Matemática al inicio de la escolaridad primaria, *Unión Revista Iberoamericana de educación matemática*, 47, 81-105
- Carr, Filfred y Kemmies, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado. Barcelona: Martínez Roca.
- Franco Mariscal, A.J., & Simeoli Sánchez, P., (2019) Un enfoque basado en juegos educativos para aprender geometría en educación primaria: Estudio preliminar, *Educ. Pesqui.*, 45 1-24 DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201945184114>
- Godino, J. D., (2002). Aproximaciones teóricas sobre el desarrollo del pensamiento numérico. *Enseñanza de las Ciencias*, 20(3), 403-414.
- González, D., (2021). La modelación, un recurso pedagógico para el pensamiento numérico y el aprendizaje significativo. *Revista Cientific*, 6(19), 102-121, <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.19.5.102-121>
- González Lizcano, F., (2023). Lúdica como estrategia pedagógica para el fortalecimiento del pensamiento numérico en educandos de Básica Primaria. *Revista Conocimiento Investigación y Educación*. CIE. 1. (16), 52-57
- Guzmán, N. A., (2013). Una propuesta para desarrollar pensamiento algebraico desde la básica primaria a través de la aritmética generalizada. (Tesis de maestría Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia).
- Martínez, A., & Gómez, M., (2020). El Proyecto de Desarrollo del Pensamiento Numérico en la Escuela Nueva: una evaluación de su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. *Revista de Educación*, 45(2), 1-28.
- Martínez Cogollo, A. L., Miranda Padilla, A., & Ruiz Beltrán, S. (2021). Implementación de estrategia pedagógica mediada por las TIC para el fortalecimiento del pensamiento numérico en estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa "El Gas", San Pelayo, Córdoba. *Revista Sextante*, 24, 2 - 12,
- MINEDUC. (2017). Currículo de los niveles de educación obligatoria. Sub nivel elemental
- Núñez, M., (2023) El recorrido metodológico bajo la investigación acción participante. *IAP, GERENTIA*, 1,8-30
- Larriva de Pallares, M. & Murillo, M., (2018) El uso de juegos didácticos para el aprendizaje de la matemática en las escuelas primarias, *Revista científica Centros*,8(1),144-166
- Ponce, H., (2020) en D' Ambrosio, S. [et. al] (comp). Saberes y haceres en la formación y práctica docente. ENS N°4 Voces Publicadas; Bajolaluna Editorial. Buenos Aires. Capítulo 20.
- Posada, G., Rueda, L., & Sánchez, A. (2005). El pensamiento numérico en los niños de tercer grado de educación básica. *Revista Colombiana de Educación*, 52, 17-32.
- Severiche Mendoza, C. A., (2023) Prácticas pedagógicas de profesores que orientan matemáticas en educación básica. Un estudio de revisión, *Revista Boletín REDIPE* 12 (8) 39-49
- Suástegui Alemán, S. & Gell Labañino, A., (2022) El desarrollo del pensamiento lógico desde el numérico: una visión pedagógica, *Varona, Revista Científico-Metodológica*, 75 1-12
- Trueba Asla, E., (2020) Trabajando la numeración a través del juego en la Educación Primaria, trabajo de Fin de Grado. Universidad de Cantabria. Facultad de educación.
- Venegas Orrego, J.C., (2017) Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria. (Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca).