

JUGANDO MONOPOLIO FORTALECEREMOS EL PENSAMIENTO NUMÉRICO

Susan Sareth García Guadrón

OCID: <https://orcid.org/0009-0003-1145-3515>

susanitagualdron@gmail.com

Recibido: 09/10/2023

Aprobado: 23/11/2023

RESUMEN

El presente artículo, se enfoca en una problemática identificada en el Centro Educativo La Sabana Municipio de Puerto Rico Meta, Colombia; asociado a la debilidad en el área de matemáticas en temáticas como pensamiento numérico en sus competencias de comunicación, razonamiento y resolución. Con base en lo anterior, el propósito establecido era el fortalecimiento del pensamiento numérico mediante una estrategia didáctica basada en el Monopolio para estudiantes de grado tercero de dicha institución educativa. La investigación se desarrolló bajo una investigación acción con enfoque cualitativo y dentro de los instrumentos de recolección de datos se destaca el uso de una prueba de entrada y salida, mediante el cumplimiento de tres fases que fueron diagnóstico, acción: diseño y ejecución de actividades, y evaluación (reflexión). Durante la ejecución de las fases del estudio, se logró determinar las falencias que se evidenciaban durante la enseñanza del pensamiento numérico, luego se diseñó la estrategia didáctica teniendo en cuenta el uso del juego “monopolio”, posteriormente se aplicaron las actividades y se culminó con la evaluación de los adelantos en el desarrollo de las competencias del pensamiento numérico. De acuerdo con los resultados, se logró concluir que con la implementación del juego Monopolio se fortaleció la competencia estudiada al analizar la importancia de saber sumar y restar y hacer cálculos mentales. Mejorar el pensamiento numérico a través de metodologías de gamificación puede ser una forma efectiva y divertida de desarrollar habilidades matemáticas. Los juegos ayudan a los estudiantes a comprender conceptos numéricos de manera más intuitiva y practicar habilidades matemáticas de una manera menos intimidante.

Palabras clave: pensamiento numérico; comunicación; razonamiento; resolución problemas; monopolio.

BY PLAYING MONOPOLY WE WILL STRENGTHEN NUMERICAL THINKING

ABSTRACT

This article focuses on a problem identified in the La Sabana Educational Center, Municipality of Puerto Rico Meta, Colombia; associated with weakness in the area of mathematics in topics such as numerical thinking in their communication, reasoning and resolution skills. Based on the above, the established purpose was to strengthen numerical thinking through a didactic strategy based on Monopoly for third grade students of said educational institution. The research was developed under an action research with a qualitative approach and within the data collection instruments the use of an entry and exit test stands out, through the completion of three phases that were diagnosis, action: design and execution of activities, and evaluation (reflection). During the execution of the phases of the study, it was possible to determine the shortcomings that were evident during the teaching of numerical thinking, then the didactic strategy was designed taking into account the use of the “monopoly” game, subsequently the activities were applied and culminated with the evaluation of advances in the development of numerical thinking skills. According to the results, it was concluded that with the implementation of the Monopoly game, the competence studied was strengthened by analyzing the importance of knowing how to add and subtract and do mental calculations. Improving numerical thinking through gamification methodologies can be an effective and fun way to develop mathematical skills. Games help students understand number concepts more intuitively and practice math skills in a less intimidating way.

Keywords: numerical thinking, communication, reasoning, problem solving, monopoly.

INTRODUCCIÓN

Se inicia exponiendo la importancia de desarrollar un pensamiento matemático, el cual es considerado una necesidad desde el área cognitivas, vinculada dentro del proceso de enseñanza con los estudiantes en el siglo XXI, puesto que este contribuye de manera significativa en el fomento de destrezas y metodologías relacionadas con el entorno y a su vez permite el uso de un lenguaje lógico formal. Además, las matemáticas, si se enfocan correctamente, pueden enlazarse con las diferentes áreas del conocimiento, siendo así una disciplina transversal y multifuncional que permite razonar a partir de abstracciones lógicas.

El pensamiento numérico es esencial para la resolución de situaciones problema variados. Desde calcular el cambio en una compra hasta abordar problemas más complejos en matemáticas y ciencias, las habilidades numéricas son fundamentales para encontrar soluciones. Comprender los números y las estadísticas permite tomar decisiones informadas en la vida cotidiana, como elegir una hipoteca, evaluar ofertas y comprender riesgos financieros. (Vides y Vergara, 2022). El pensamiento numérico también es importante para comunicar ideas de manera efectiva. En áreas como la estadística y la economía, la capacidad de presentar datos de manera clara y comprensible es esencial. Trabajar con números fomenta el pensar de manera crítica y aumenta la resolución de situaciones problema. Los estudiantes deben aprender a analizar información, detectar patrones y tomar decisiones basadas en datos. (Arrieta y Conde, 2022)

Enseñar matemáticas mediante juegos tiene varias ventajas y beneficios significativos, lo que explica por qué se considera un enfoque efectivo para la enseñanza de esta materia. Los juegos son intrínsecamente divertidos y emocionantes, lo que acrecienta la estimulación y la responsabilidad de los estudiantes. Los niños y adultos tienden a estar más dispuestos a participar en actividades matemáticas si se presentan de manera lúdica y entretenida. Los juegos brindan una experiencia práctica y concreta los conocimientos matemáticos, lo que facilita la comprensión y la retención. Los estudiantes pueden experimentar

directamente cómo se aplican los principios matemáticos en situaciones del mundo real. (Palomeque et al. 2023)

Los estudiantes aprenden a abordar problemas matemáticos de manera sistemática y aplicar estrategias de resolución de problemas. El pensamiento crítico les permite analizar un problema, identificar información relevante y encontrar soluciones efectivas. Las matemáticas están intrínsecamente relacionadas con la lógica y el razonamiento deductivo. Los estudiantes aprenden a utilizar argumentos lógicos ya seguir un razonamiento deductivo para llegar a conclusiones matemáticas sólidas. El pensamiento crítico en matemáticas no solo se trata de encontrar respuestas correctas, sino también de explorar diferentes enfoques y soluciones. Los estudiantes pueden desarrollar habilidades creativas al buscar diferentes maneras de abordar un problema. El pensamiento crítico les permite a los estudiantes comprender y abordar desafíos matemáticos de manera autónoma. Esto puede aumentar su confianza en sus habilidades matemáticas y su disposición a enfrentar problemas matemáticos más complejos.

El juego de Monopoly es una excelente herramienta para mejorar el pensamiento numérico de los niños, ya que involucra una serie de conceptos matemáticos y financieros. Desde el principio, los niños tienen que contar y sumar cuando mueven sus fichas y compran propiedades. Anima a los niños más pequeños a contar en voz alta y ayudarte a sumar los números de los dados. El Monopoly implica una gran cantidad de transacciones monetarias. Se pueden utilizar este juego para instruir a los niños a contar dinero, realizar sumas y restas, y manejar el cambio correctamente. (Hidalgo, 2023). A medida que compran propiedades, alquileres y transacciones negocian, practicarán habilidades matemáticas básicas. El juego también involucra el concepto de hipotecas y préstamos. Los niños pueden aprender a calcular cuánto pueden pedir prestado, cuánto pagarán en intereses y cómo administrar sus finanzas para evitar la bancarrota.

El cálculo de rentas y alquileres es fundamental en el Monopoly. Los niños pueden practicar multiplicaciones y divisiones simples al determinar cuánto deben pagar o cuánto recibirán en alquiler por sus propiedades. El juego también incluye cartas y tarjetas de la comunidad que pueden afectar las finanzas de los jugadores. Los niños logran optimizar sus destrezas de lectura y comprensión mientras interpretan estas cartas. Monopoly puede ser una herramienta educativa poderosa para enseñar conceptos matemáticos y financieros, así como fomentar el pensamiento numérico y las pericias financieras en los niños.

De acuerdo con lo anterior, el presente artículo tiene como intención, exponer los resultados asociados al fortalecimiento del pensamiento numérico de los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa La Sabana del Municipio de Puerto Rico - Meta haciendo uso de una estrategia didáctica basada en el juego de mesa monopolio. Se parte del hecho de que los estudiantes presentan bajo desempeño en el pensamiento numérico de acuerdo a las pruebas externas Saber ³, por lo que se requirió establecer las dificultades y obstáculos que llevan a obtener bajo rendimiento de la asignatura matemáticas en cuanto al pensamiento numérico. La investigación se desarrolló bajo una investigación acción con enfoque cualitativo, aplicando pruebas de entrada y salida.

MARCO TEÓRICO

El proceso de aprendizaje de las matemáticas es fundamental en la educación, ya que esta área es una disciplina que se aplica en diversos momentos de la vida diaria y en muchos campos profesionales. Para ello, los docentes deben tener un sólido conocimiento de los conceptos matemáticos fundamentales y de cómo se desarrolla a lo largo de los años escolares. Esto les permite enseñar de manera efectiva y abordar las preguntas y confusiones de los estudiantes. La contextualización de las matemáticas, ayuda a los estudiantes a ver cómo se aplican las matemáticas en la vida real. Proporciona ejemplos y situaciones que demuestran la relevancia de los conceptos matemáticos. Adicionalmente, la enseñanza personalizada, reconoce que los estudiantes tienen diferentes niveles

de habilidad y ritmos de aprendizaje. Adaptar la enseñanza para satisfacer las necesidades individuales es esencial. (Hoyos y Jaramillo, 2023)

Conforme a lo anterior, es importante resaltar el enfoque constructivista en la educación, el cual trata al conocimiento en el área de las matemáticas de una manera que se centra en la construcción activa y significativa del conocimiento por parte del estudiante. En lugar de escuetamente transmitir información y hechos matemáticos de manera neutral, el modelo constructivista enfatiza la intervención activa del estudiante en la reconstrucción de su comprensión matemática. (Miranda, 2022). Es por ello que, se resalta el aprendizaje activo, en lugar de ser recibidores fríos de información, los estudiantes se involucran activamente en el proceso de aprendizaje matemático. Esto puede incluir la resolución de problemas, la exploración de conceptos y la discusión en grupo.

Los conceptos matemáticos se presentan en contextos significativos y aplicables a situaciones de la vida real siempre que sea posible. Esto ayuda a los estudiantes a ver la relevancia de las matemáticas en su vida cotidiana. De igual manera, esto hace que se fomente la colaboración y la interacción entre los estudiantes. (González, 2022a). Trabajar juntos en problemas matemáticos promueve la discusión, el intercambio de ideas y el aprendizaje mutuo. Los estudiantes son talentosos a reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje ya desarrollar habilidades metacognitivas, como la autorreflexión y la autorregulación del aprendizaje.

Por su parte, en cuanto al planteamiento y resolución de problemas es una parte central del proceso de aprendizaje matemático en el modelo constructivista. Los estudiantes se enfrentan a problemas desafiantes que requieren pensamiento crítico y creativo. Se reconoce que los estudiantes tienen diferentes estilos de aprendizaje y ritmos de adquisición de conocimiento (Palomino et al., 2023). Por lo tanto, se fomenta la flexibilidad en la enseñanza y la adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes. Los conceptos matemáticos se construyen

gradualmente a medida que los estudiantes avanzan en su aprendizaje. Se enfatiza la conexión entre conceptos matemáticos anteriores y nuevos.

El uso de juegos como estrategia didáctica en la enseñanza puede ser muy efectivo para involucrar a los estudiantes, promover el aprendizaje activo y fomentar la comprensión de conceptos. Utiliza juegos para introducir nuevos conceptos o temas. Los juegos pueden crear un contexto atractivo y práctico para presentar ideas y despertar el interés de los estudiantes. Los juegos son excelentes para consolidar el aprendizaje y practicar habilidades (Suárez y Vega, 2022). Después de enseñar un concepto, puedes usar juegos relacionados para que los estudiantes lo apliquen y lo refuercen. Los juegos pueden servir como herramientas de evaluación formativa. Observa cómo los estudiantes abordan el juego y qué decisiones toman para evaluar su comprensión y habilidades. (Batista, 2022)

Utiliza juegos que involucren la resolución de problemas. Los juegos de rompecabezas, juegos de mesa estratégicas o juegos de escape pueden desafiar a los estudiantes a aplicar sus conocimientos y habilidades para resolver problemas. Los juegos de grupo o de colaboración fomentan el trabajo en equipo y la comunicación entre los estudiantes. Puedes usar juegos cooperativos para reforzar habilidades sociales y cognitivas (Acevedo et al., 2023). Los juegos competitivos pueden motivar a los estudiantes a esforzarse ya mejorar sus habilidades. Asegúrate de promover una competencia saludable y de enfocarte en el aprendizaje más que en la victoria. (Domínguez et al., 2022)

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la educación primaria a través de juegos puede ser altamente efectiva y motivadora para los estudiantes. Los juegos de mesa como el Monopoly, el ajedrez, el Scrabble y otros pueden ser adaptados para incluir conceptos matemáticos. Estos juegos fomentan el pensamiento crítico, la estrategia y el cálculo mental. Existen numerosos juegos en línea diseñados específicamente para enseñar matemáticas a niños en edad escolar. Plataformas educativas y aplicaciones como "Khan Academy" o

"Coolmath" ofrecen juegos interactivos que abordan una variedad de conceptos matemáticos. (Mendoza y Alava, 2023). Es importante recordar que los juegos deben estar alineados con los objetivos de aprendizaje y el nivel de desarrollo de los estudiantes. Además, debes fomentar la reflexión y el diálogo después de jugar para que los estudiantes puedan conectarse lo que han experimentado en el juego con los conceptos matemáticos que están aprendiendo. Los juegos pueden hacer que las matemáticas sean divertidas y accesibles, lo que a menudo lleva a una comprensión más sólida de los conceptos matemáticos. (Capera et al. 2022)

METODOLOGÍA O PROCEDIMIENTOS

Para el desarrollo de la investigación, se llevó a cabo enfoque de corte cualitativo, el cual de acuerdo con Llópiz et al. (2021), es usado para comprender y explorar fenómenos complejos y procesos sociales desde una perspectiva holística y contextual. Se centran en la recopilación y el análisis de datos no numéricos, como palabras, narrativas, imágenes y observaciones, con el objetivo de obtener una comprensión profunda y rica de los fenómenos estudiados.

Continuando, se presenta el uso de la investigación acción, la cual de acuerdo con Albán et al. (2020), es usada principalmente en campos como la educación y se caracteriza por ser un enfoque participativo y orientado a la solución de problemas en contextos prácticos. Por lo que, los investigadores trabajan en colaboración con los participantes del estudio para abordar desafíos específicos y generar conocimiento que conduzca a mejoras prácticas.

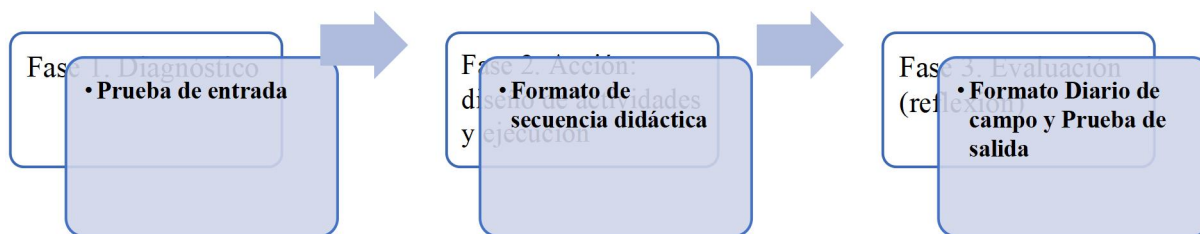
De igual manera, la investigación se enfocó en una muestra específica que fueron los estudiantes de grado tercero del Centro Educativo La Sabana Municipio de Puerto Rico Meta. Para la selección de estos estudiantes, se hizo uno de un muestro no probabilístico por conveniencia, el cual de acuerdo con Hernández (2021), es un método de selección de la muestra en el cual los elementos de la muestra se eligen de manera no aleatoria, sino de acuerdo con la disponibilidad y la conveniencia del investigador. En otras palabras, los elementos de la muestra

se seleccionan porque son fáciles de acceder o están disponibles de manera conveniente, en lugar de ser seleccionados de manera aleatoria o siguiendo un proceso sistemático. Por ello, se determinó seleccionar al grado tercero de básica primaria, ya que se contaba con el consentimiento de los padres de familia que incluía las fotografías, videos, talleres y demás actividades que se esperaban desarrollar.

Ahora bien, para llevar a cabo la investigación se tuvo en cuenta las siguientes fases:

Figura 1

Fases de investigación



Nota. Elaboración propia basado en las fases de la investigación.

De acuerdo con la figura 1, para el logro de los objetivos propuesto, se ejecutaron tres fases, en un primer momento se dio la fase o etapa de diagnóstico, en la cual se analizaron los resultados de las pruebas Saber grado tercero y una prueba de entrada, con la intención de instaurar las falencias iniciales que tenían los estudiantes de acuerdo con la temática de pensamiento numérico en sus competencias comunicativa, razonamiento y resolución de problemas. Por ello, se aplicó la prueba de entrada para los estudiantes teniendo en cuenta las competencias mencionadas tomada de las cartillas Pruebas Saber del Ministerio de Educación Nacional para grado tercero. (Ministerio de Educación Nacional, 2017).

Continuado, se presenta la fase o etapa de acción, la cual consistió en el diseño de actividades y su aplicación, por lo que se elaboró una secuencia que

incluyó actividades de la competencia comunicativa, razonamiento y resolución de problemas a través de cinco unidades de aprendizaje. Toda la propuesta estuvo basada en el juego clásico de monopolio, por lo que se presentó a los estudiantes las reglas y como hacer uso del dinero, compra y venta de propiedades, impuestos, y demás fichas y partes que conforman el juego.

La última fase fue la etapa de evaluación o reflexión, la cual teniendo en cuenta las pláticas ejecutadas con los estudiantes y familias colaboradoras en las actividades propuestas se ejecutó una revisión mediante un formato de diario de campo y validación de la secuencia diseñada estableciendo avances.

Es importante mencionar que cada uno de los instrumentos aplicados (Prueba de entrada – salida, formato Diario de campo, formato de secuencia didáctica) fueron validados por medio de expertos, el cual es una metodología, es importante tener en cuenta que, la validación por expertos es un proceso utilizado en la investigación y en la evaluación de productos o procesos para determinar la calidad, idoneidad o validez de un producto, idea, método, procedimiento o cualquier otro aspecto que requiera una evaluación experta. (Rodríguez et., 2021). De acuerdo con los resultados, todos los instrumentos fueron aprobados.

Tabla 1

Categorías y subcategorías definidas para la investigación

Categoría	Sub categoría
Enseñanza - aprendizaje matemáticas	Teorías aprendizaje: constructivismo
	Educación
	Pedagogía
	Didáctica
	Enseñanza y aprendizaje
	Estrategias pedagógicas
	Secuencia didáctica
Pensamiento numérico	Evaluación
	Competencia comunicativa razonamiento resolución de problemas
Juegos	Importancia de los juegos en enseñanza aprendizaje

Nota. Elaboración propia basado en las categorías y subcategorías definidas.

De igual manera, para la ejecución de los instrumentos de recolección de datos, se tuvo en cuenta la categorías y subcategorías presentadas en la tabla 1. Por lo tanto, como categoría principal se presentó la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas. Esta categoría estuvo fundamentada en autores como Carretero (1993), León (2007), Bruner (1990), Calzadilla (2004), Sancén (1997), Nassif (1974), Meumann (1960), Vásquez (2017), Abreau et al. (2017), Comenio (2003), Zabalza (2017), Pico (2015) y Gómez (2017). De acuerdo con sus premisas, se definieron las subcategorías de teorías aprendizaje: constructivismo, educación, pedagogía, didáctica, enseñanza y aprendizaje, estrategias pedagógicas, secuencia didáctica y evaluación.

De igual manera, la segunda categoría propuesta fue el pensamiento numérico, esta categoría estuvo fundamentada en autores como Ortiz (1998), Qualificar (2012), Argudín (2015), Ministerio de Educación Nacional (2017), Fernández (1997), Gómez (2007), Hernández et al. (2017) y Sepúlveda et al. (2016). De acuerdo con sus premisas, se definieron las subcategorías de competencia comunicativa, razonamiento y resolución de problemas. Por último, se presenta la categoría de juegos que estuvo fundamentada en autores como Huizinga (1972), Leyva (2005), UNESCO (1980), Benítez (2009), Cagigal (1999), Guy (1966), Caneo (1966), Dewey (1989), Rojas et al. (2009), Piaget (1952) y Vygotsky (1988). De acuerdo con sus premisas, se definieron las subcategorías de importancia de los juegos en enseñanza aprendizaje.

RESULTADOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

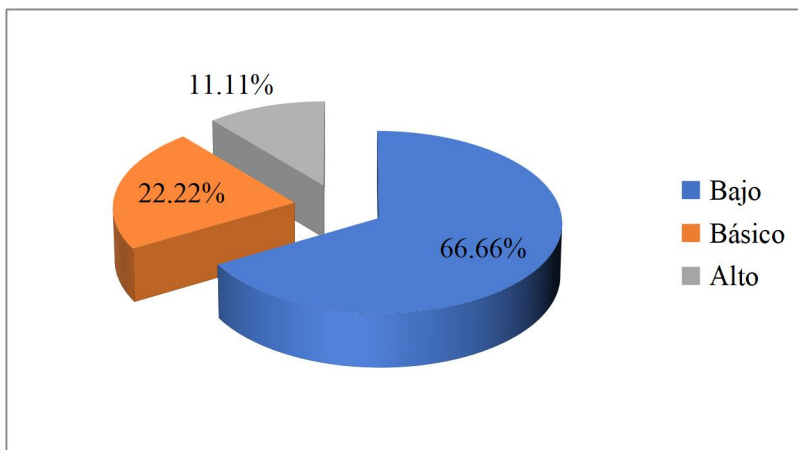
Dificultades que se presentan los estudiantes en el proceso de desarrollo del pensamiento numérico

Para iniciar con la presentación de los resultados, se exponen los hallazgos encontrados para la fase de diagnóstico, la cual tenía como intención determinar las dificultades de los estudiantes en las competencias comunicación, razonamiento y resolución de problemas. Estos resultados arrojaron que, 6

estudiantes se ubicaron en un nivel bajo con 66,66%, 2 estudiantes en nivel básico con 22,22% y un estudiante en nivel alto con 11,11%, como se evidencia en la figura 2.

Figura 2

Resultados grupales de la prueba inicial

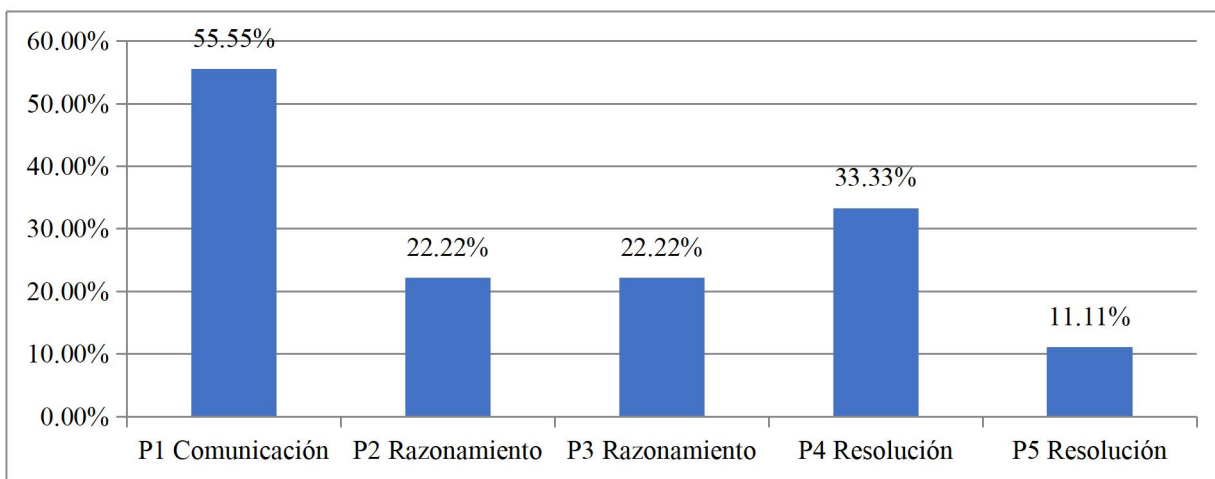


Nota. Datos estadísticos basados en la prueba inicial aplicada a los estudiantes.

Ahora bien, el análisis de este instrumento también se valoró de acuerdo con las competencias, para la de comunicación responden de manera acertada 5 estudiantes representados en un 55,5%, para competencia de razonamiento tanto en la pregunta dos y tres dos estudiantes responden de manera acertada representado en un 22,22% respectivamente y en la competencia resolución en la pregunta 4 responden bien tres estudiantes y en la pregunta 5 responde bien un estudiante representados en un 33,33% y 11,11% respectivamente. Los resultados se presentan en la siguiente figura.

Figura 3

Resultados por competencias de la prueba inicial



Nota. Datos estadísticos por categorías basados en la prueba inicial aplicada a los estudiantes.

De acuerdo a los datos encontrados, se logró estimar es necesario buscar una estrategia que lograra un fortalecimiento de todas las competencias que se habían analizado, pero haciendo énfasis en la competencia resolución ya que, esta fue la que obtuvo resultados más bajos. Siguiendo a Ortiz (1998) se establece que para “el aprendizaje de las matemáticas existen estrategias metodológicas que ayudan a que las estrategias didácticas creadas funcionen de manera exitosa” (p.43); por lo tanto, es necesario unir tanto la estrategia metodológica y didáctica para lograr mejores resultados y de ahí se ve el juego como solución. Por otro lado, se reafirma lo establecido por García (2013), con la finalidad educativa del juego para que los estudiantes potencien estructuras mentales y dar la oportunidad de explorar y actuar en la realidad, los juegos potencian el razonamiento, la crítica, actividad mental lo que favorece el aprendizaje de las matemáticas.

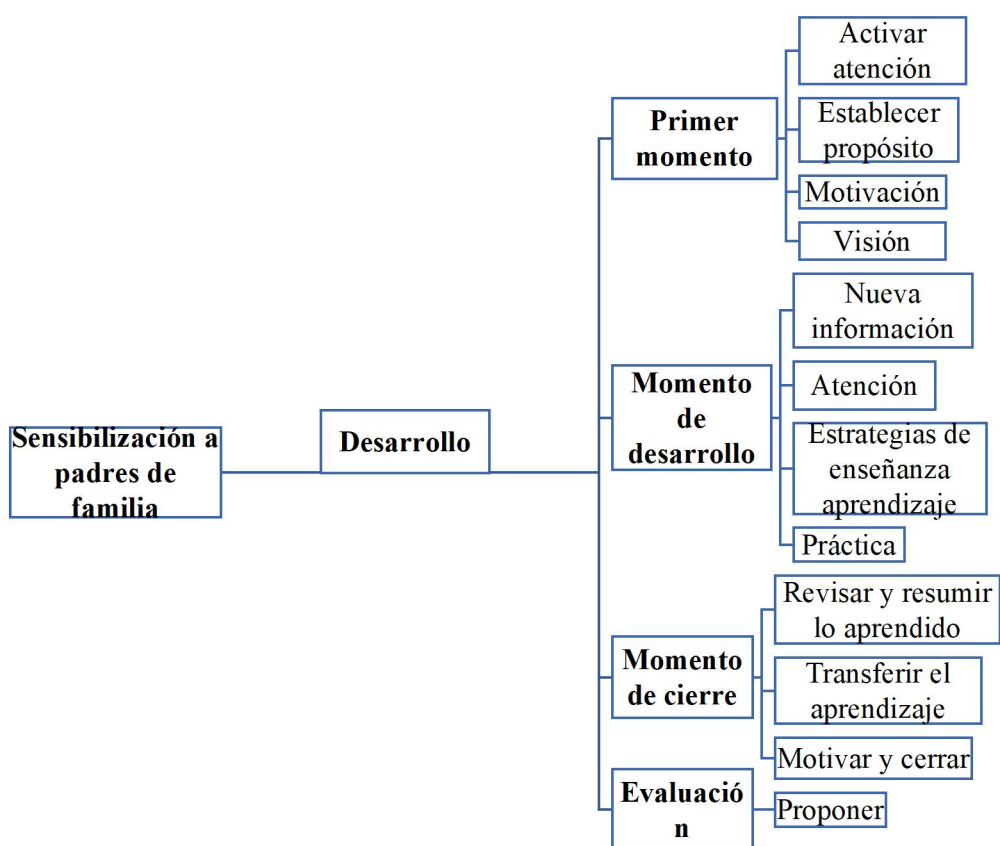
Diseño de una estrategia didáctica basada en el monopolio y enfocada al pensamiento

numérico

Teniendo claridad sobre la problemática, se procedió con el desarrollo de la fase dos que era el diseño e implementación de la secuencia didáctica, la cual estuvo compuesta por actividades como: socialización de la propuesta con padres de familia y estudiantes, diseño del monopolio por parte de los estudiantes y familias, comprensión de juego y reglas y demás fichas que conforman el juego.

Figura 4

Secuencia 1. Sensibilización a padres de familia



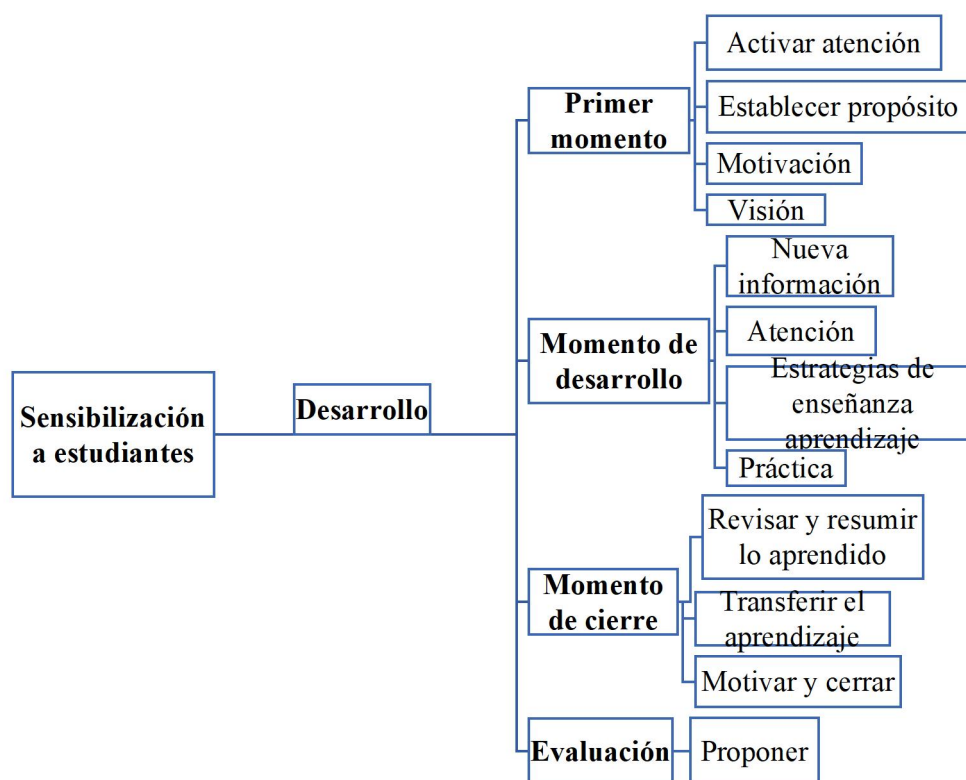
Nota. Contenido de la secuencia 1, correspondiente a la sensibilización a padres de familia.

Para el desarrollo de la secuencia 1 como se muestra en la figura 4, se contó con el apoyo de la comunidad académica distribuida entre directivos, docentes, estudiantes y padres de familia. Durante la secuencia, se realizaron

charlas con la intención de sensibilizarlos sobre la necesidad de fortalecer el aprendizaje de la temática del pensamiento numérico. La secuencia se desarrolló durante el periodo de pandemia, por lo que se hicieron llamadas telefónicas para citar a los padres. A pesar del poco tiempo con el que cuentan los padres de familia, estos se comprometieron a realizar las actividades del proyecto y destinar espacios de juego con sus hijos.

Figura 5

Secuencia 2. Sensibilización a estudiantes



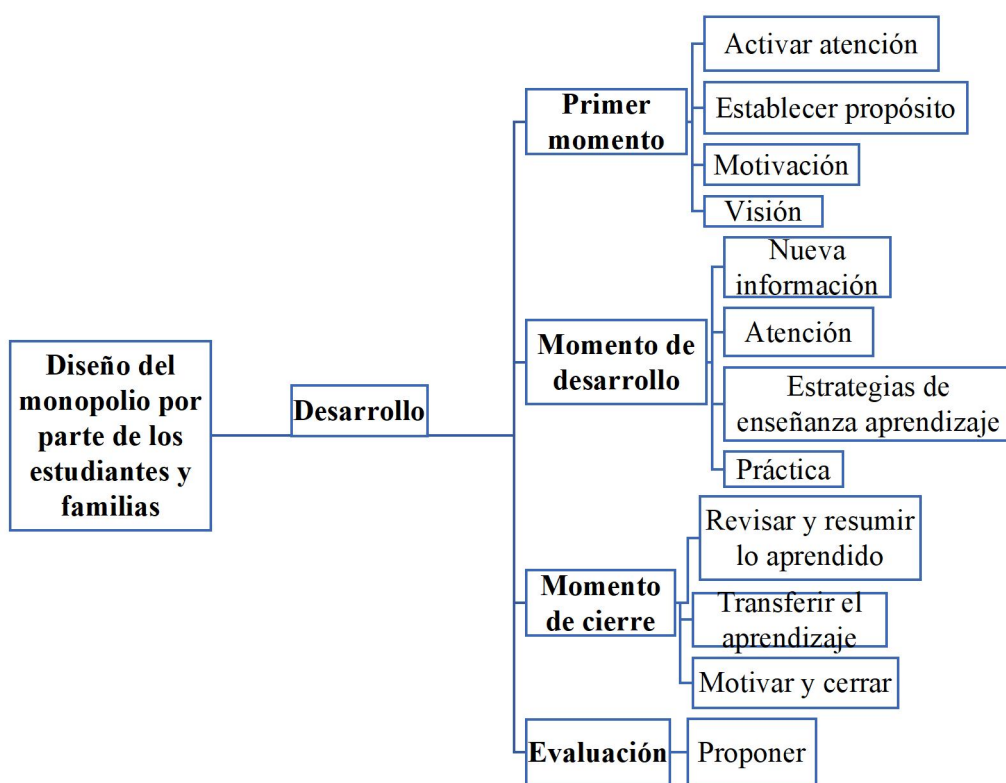
Nota. Contenido de la secuencia 2, correspondiente a la sensibilización a estudiantes.

Durante el desarrollo de la secuencia 2 como se muestra en la figura 5, se expuso a los estudiantes la importancia del pensamiento numérico y juego

Monopolio. Por lo que se, dio la bienvenida a los estudiantes y se definieron algunas pautas para el juego. De igual manera, se realizaron algunas preguntas orientadoras, como por ejemplo ¿Qué es un problema?, ¿Todos los problemas tienen números?, ¿Para qué sirven los números en un problema matemático?, Para qué sirve resolver problemas matemáticos?

Figura 6

Secuencia 3. Diseño del monopolio por parte de los estudiantes y familias



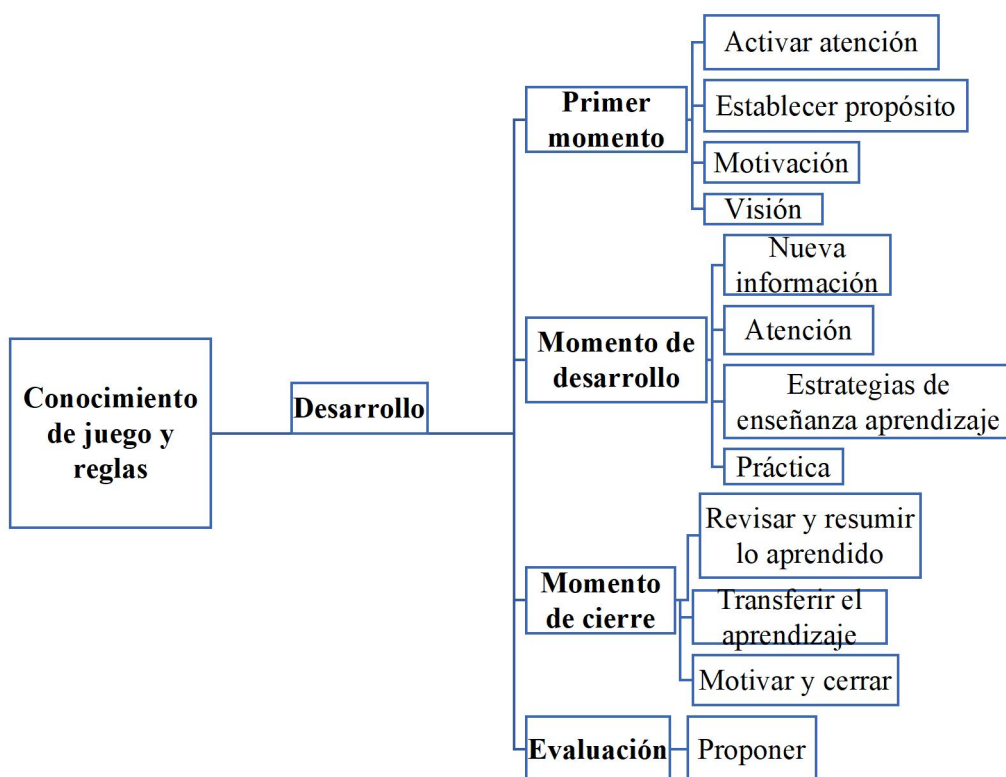
Nota. Contenido de la secuencia 3, correspondiente al diseño del monopolio por parte de los estudiantes y familias.

Durante el desarrollo de la secuencia 3 como se muestra en la figura 6, se mantuvo una comunicación online con padres y estudiantes, para de esta manera dar las instrucciones para el diseño del juego Monopolio. Se indica que el objetivo del juego es llegar a ser el jugador con más propiedades y que el mínimo de

jugadores es 2 y el máximo 8. Durante las sesiones, se dieron las indicaciones de lo que debía tener el tablero y las partes del mismo para poder iniciar con el juego.

Figura 7

Secuencia 4. Conociendo las reglas del juego



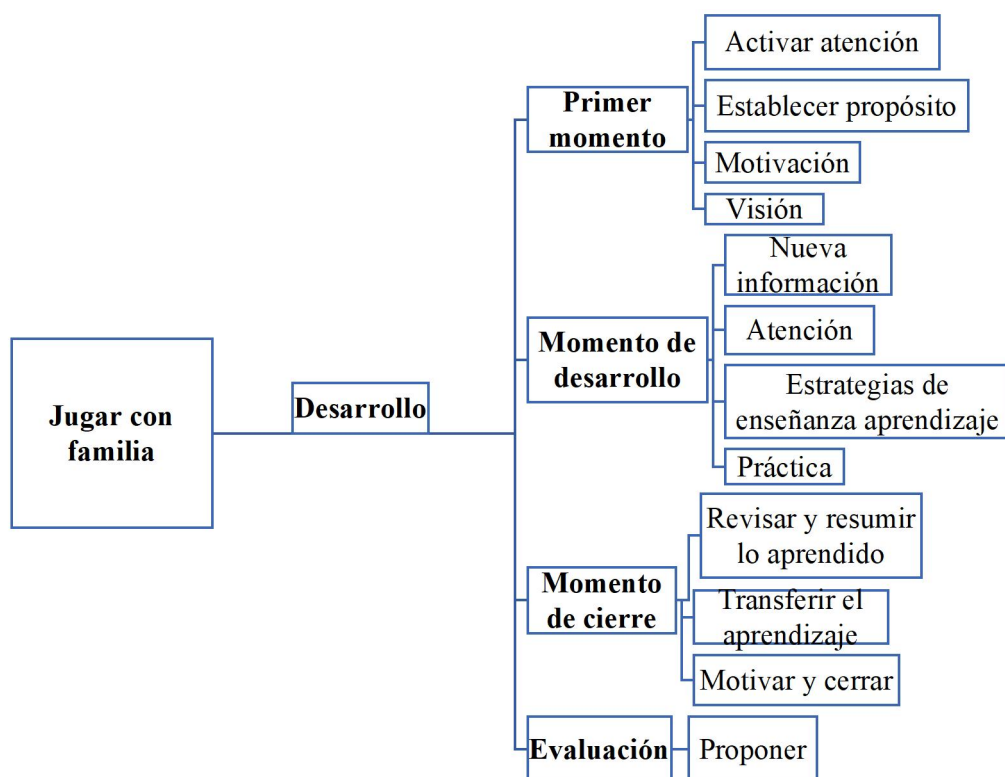
Nota. Contenido de la secuencia 4, correspondiente a conocer las reglas del juego.

Durante el desarrollo de la secuencia 4 como se muestra en la figura 7, se solicita tener presentes las normas para jugar monopolio. De igual manera se explicaron las propiedades, número de propiedades, el uso de cada propiedad, el pago de la renta o alquiler si alguien cae en una propiedad privada. Entre las reglas se tiene que se puede comprar una propiedad al caer en ella si no tiene dueño o que el banco la puede subastar. Ahí los estudiantes ya tienen que empezar a hacer uso del dinero que se les da al comienzo como base y la persona que es la encargada del banco debe realizar varias operaciones como sumas y restas para dar vueltas a un comprador. Ante las dudas matemáticas los

estudiantes pueden hacer uso de cuadernos para llevar las cuentas y a medida que van aprendiendo a hacer cuentas pueden trabajarlas mentalmente.

Figura 8

Secuencia 5. Jugar con familia



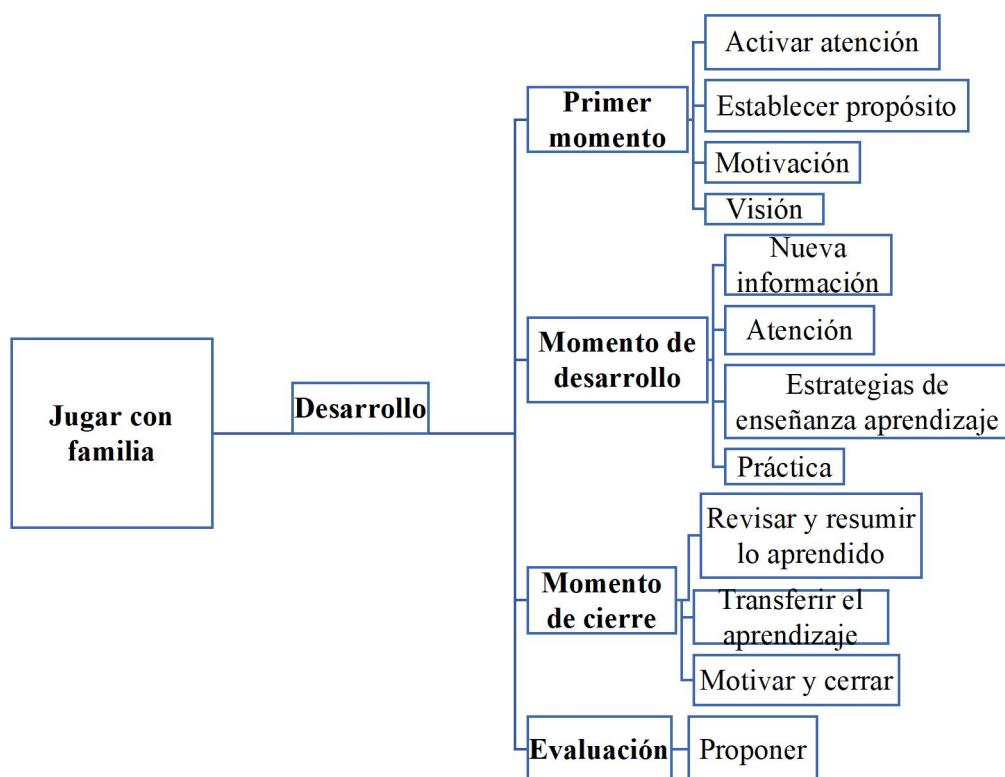
Nota. Contenido de la secuencia 5, correspondiente a jugar con familia.

Durante el desarrollo de la secuencia 5 como se muestra en la figura 8, se expuso la importancia de fortalecer pensamiento matemático, la exposición del proceso para jugar con la familia monopolio y los estudiantes aprendieron a enviar evidencias haciendo uso de las TIC para evidenciar que jugaron en familia con el monopolio construido. La metodología de uso de juegos permite estimular el aprendizaje colaborativo, la participación activa y creativa, la intercomunicación, la discusión y argumentación, la defensa sustentada de las ideas propias, lo que brinda a los estudiantes seguridad al tomar decisiones. Lo anterior permite valorar

el desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes, mediante la resolución de problemas.

Figura 9

Secuencia 6. Monopolio online



Nota. Contenido de la secuencia 6, correspondiente a Monopolio online.

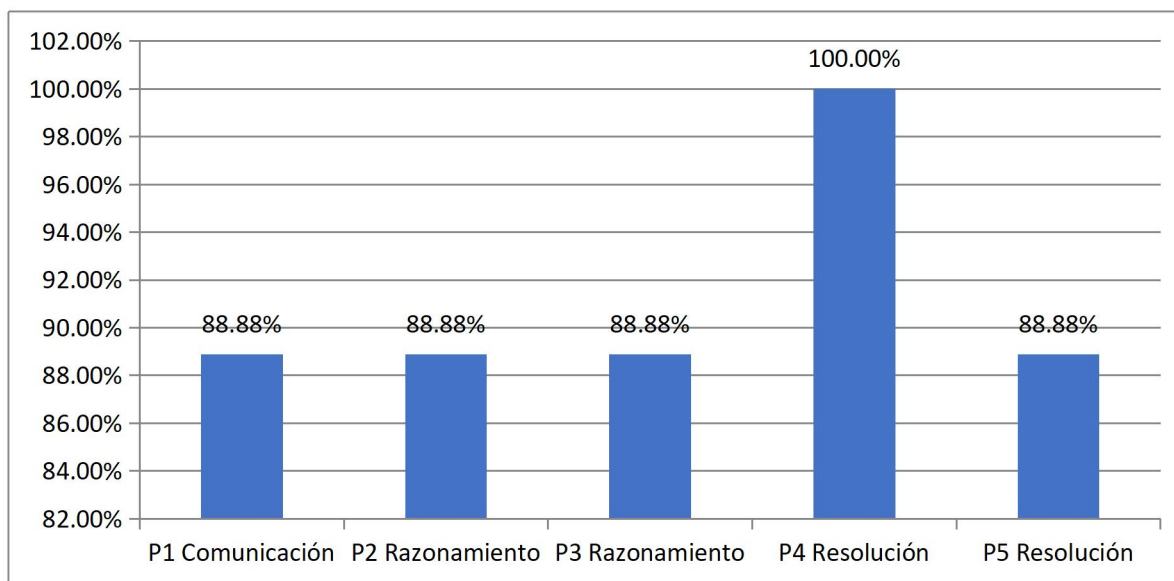
Durante el desarrollo de la secuencia 6 como se muestra en la figura 9, Se les dice a los estudiantes que también pueden jugar monopolio haciendo uso del computador teniendo internet. Se hizo uso del juego Monopolio on-line dando a los estudiantes vía WhatsApp los links para poder jugar con los computadores, tabletas o celulares en familia o vía internet. La importancia de los juegos en matemáticas es mantener a los estudiantes interesados y motivados en el tema a desarrollar, el objetivo es desarrollar la mente y potencializar la parte intelectual, sensitiva, afectiva de manera armoniosa y es ahí donde las TIC se convierten en una gran herramienta.

Evaluar los avances en el desarrollo de las competencias del pensamiento numérico de los estudiantes

Ahora bien, para finalizar, se expone la fase 3, donde se dio el proceso de evaluación. Esta fase al igual que la de diagnóstico, tuvo como intención conocer el nivel en el que se encontraban los estudiantes, relacionado al pensamiento numérico, luego de haber realizado la intervención pedagógica. Estos resultados arrojaron que, 9 estudiantes se ubicaron en un nivel alto con una representación del 100%. Ahora bien, el análisis de este instrumento también se valoró de acuerdo con las competencias, para la de comunicación responden de manera acertada 8 estudiantes representados en un 88,8%, para competencia de razonamiento tanto en la pregunta dos y tres, 8 estudiantes responden de manera acertada representado en un 88.88% respectivamente y en la competencia resolución en la pregunta 4 responden bien 9 estudiantes y en la pregunta 5 responde bien 8 estudiante representados en un 100% y 88.88% respectivamente. Los resultados se presentan en la siguiente figura.

Figura 10

Resultados por competencias de la prueba final

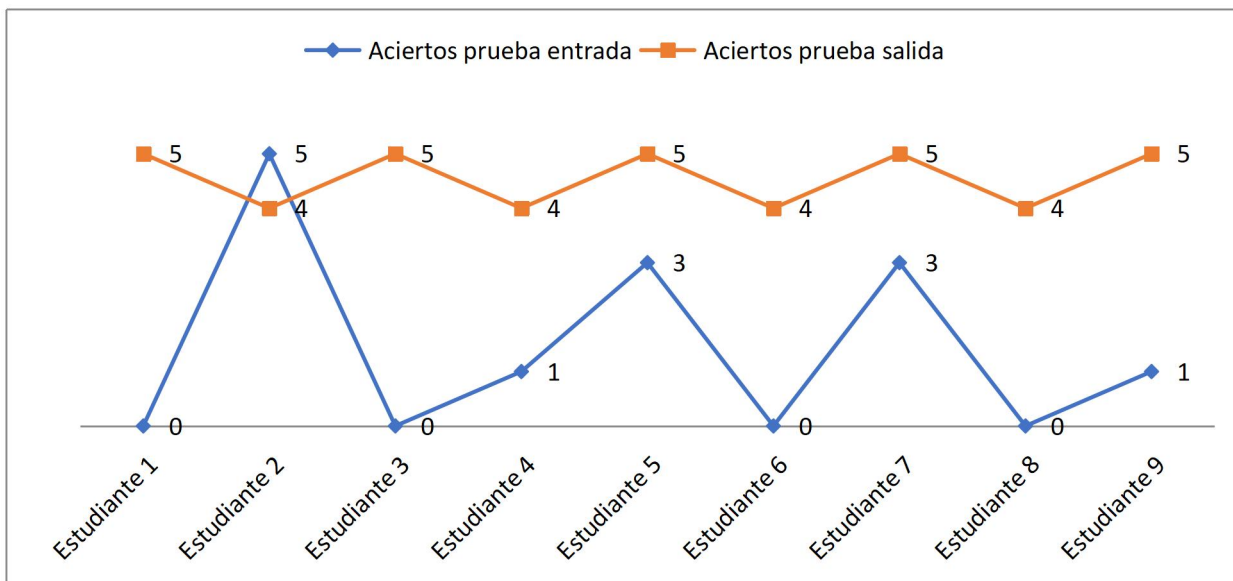


Nota. Datos estadísticos por categorías basados en la prueba final aplicada a los estudiantes.

Una vez se tuvieron los resultados de ambas pruebas, se procedió a realizar la comparación de ambos momentos, con la intención de validar el cambio que se había dado en los estudiantes asociado a pensamiento numérico y sus competencias de comunicación, razonamiento y resolución de problemas. En la siguiente figura se expone dicha comparación. Se observa el contraste entre la prueba de entrada y salida en donde se aprecia que el promedio pasó de 1.44 a 4.22.

Figura 11

Resultados prueba de entrada vs salida



Nota. Datos estadísticos por estudiante de acuerdo con las respuestas dadas en la prueba inicial y final.

El análisis que se logra realizar basado en los resultados encontrados, estima que la implementación de recursos pedagógicos innovadores para el área de matemáticas en este caso el juego Monopolio formó prerrogativas entre las que se puede destacar la concentración de los estudiantes generando su intervención activa en las actividades propuestas. Los estudiantes se expusieron creativos y motivados lo que proporcionó la comprensión y el desarrollo de competencias, lo está de acuerdo con lo expuesto por la UNESCO (1980), “el juego es la razón de ser de la infancia y contribuye con el desarrollo del cuerpo la inteligencia y la afectividad motivo suficiente para tomarlo como estrategia en el área de matemáticas” (p.85)

Se aplicaron recursos y lenguajes matemáticos (gráficos y escritos) apropiados para solucionar una situación haciendo uso de papel y lápiz donde se tenían dudas y luego sometieron algunas técnicas de resolución de problemas de manera mental lo que les permitió desarrollar de manera más rápida los ejercicios propuestos. El uso de juegos matemáticos generó trabajo libre, permitió tanto el trabajo propio como grupal espolear el aprendizaje, generar interés, cambiando

efectivamente la actitud hacia las matemáticas. Se provocó el pensamiento matemático, se benefició la resolución de problemas, se desarrolló una enseñanza activa, creativa e interactiva; se estimuló la familiaridad en el propio pensamiento, para obtener procedimientos matemáticos.

El uso del juego Monopolio hizo que los estudiantes trazaran contextos para repasar, fueran intérpretes de su aprendizaje, fortificaran la indagación, y exploración por ejemplo buscando en la red temas como la renta, propiedad, pago de impuesto, reparaciones de la casa, alcantarillados, embotellamientos, uso de semáforos, demoliciones, construcciones, remodelaciones, temas tratados en las tarjetas de evento. Lo anterior está de acuerdo con Fernández (1997), quien establece que se debe enseñar las matemáticas haciendo uso de situaciones de la vida cotidiana.

Los estudiantes mejoraron la comunicación mediante el intercambio de ideas, se robusteció el vocabulario y expresión oral. Con el estudio se ratificó que los estudiantes aprendieron matemáticas a través de las prácticas que les suministran sus docentes; por lo tanto, la comprensión de conocimientos, la destreza para aplicarlos y cómo resolver problemas depende en gran medida de los educadores; es necesario motivar la curiosidad de los estudiantes.

CONCLUSIONES

Con el uso del juego Monopolio los estudiantes robustecieron la competencia numérica en cuanto a comunicación, razonamiento y resolución al recapacitar sobre la relevancia de saber sumar y restar ágilmente, de hacer cálculos de manera mental. Los estudiantes ejecutaron ejercicios con operaciones de suma, resta y multiplicación resolviendo dudas en su ejecución y logrando mejores resultados. Se encontró que la ejecución de recursos pedagógicos transformadores en matemáticas en este caso el juego Monopolio formó ventajas entre las que se puede subrayar la concentración de los estudiantes forjando su participación activa en las actividades a propuestas. Los

estudiantes se revelaron creativos y motivados lo que facilitó la agudeza y el desarrollo de competencias.

Se observó que jugar Monopolio en familia formó gusto, entretención y competitividad. El juego desplegó la creatividad, capacidad intelectual, fortificó emocionalmente a los estudiantes generando emociones de confianza y sensibilidad con sus familias. Los estudiantes edificaron aprendizajes basado en las experiencias y corrientes de sus compañeros de juego para crear estructuras cognitivas. Se estableció que los juegos son una estrategia segura de aprendizaje si se constituyen con un propósito claro y de manera organizada, se debe tener en cuenta los objetivos, métodos de enseñanza e indicaciones de organización escolar.

En cuanto al aprendizaje, el monopolio desarrolló y dignificó las estructuras mentales al propiciar el pensamiento lógico. Los estudiantes mediante las actividades expusieron motivación, fueron diligentes e interactivos. Se avivó la reflexión, el cuidado, capacidades lógicas, imaginación, iniciativa. Se interiorizó el conocimiento por medio del uso de diferentes partidas con las familias siguiendo las medidas de protección de bioseguridad. Se desplegaron procesos de pensamiento como el tomar o coger la delantera, ajustar elementos, catalogar, relacionar y solucionar problemas. Los estudiantes se relacionaron con sus padres y construyeron aprendizajes. Se cotejaron ideas para encontrar estrategias y lograr ganar el juego como por ejemplo que propiedades comprar para recibir la mejor renta o en qué momento realizar hipotecas o alianzas con otros jugadores.

REFERENCIAS

- Acevedo-Saavedra, J., Morales-Brito, A., Peña-Salas, G., & Díaz-Levicoy, D. (2023). Percepciones de profesores de Educación Media en Matemática sobre el uso de juegos en clases. *Revista Conrado*, 19(92), 561-568. Recuperado a partir de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3092>
- Abreau, O., Gallegos, J., & Jacome, R. (2017). La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador. *Formación universitaria*, 10(3), 81-92.
- Albán, GPG, Arguello, AEV y Molina, NEC (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción). *Recimundo*, 4 (3), 163-173. DOI: [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Arrieta Polo, C. J., & Conde Gutiérrez, G. E. (2022). *Mediación lúdica para fortalecer pensamiento numérico por medio de la resolución de problemas* [Tesis de grado] Corporación Universidad de la Costa. <https://hdl.handle.net/11323/9636>
- Argudín, Y. (2015). *Educación Basada en competencias. Nociones y antecedentes*. (Trillas).
- Batista Hernández, J. M. (2022). *El proceso de adquisición de ELE en los diversos métodos de enseñanza a través de juegos tradicionales* [Tesis de grado] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria <http://hdl.handle.net/10553/117095>
- Benítez, M. (2009). El juego como herramienta de aprendizaje. *Innovación y experiencias educativas*.
- Bruner, J. (1990). *Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva*. Alianza. Col. Psicología Minor.
- Calzadilla, R. (2004). La pedagogía como ciencia humanista: Conocimiento de síntesis, complejidad y pluridisciplinariedad. *Revista de Pedagogía*, 25(72), 123-148.
- Capera, M., Menjura, M., & Sarmiento-Rivera, D. (2022). Enseñanza de las matemáticas en básica primaria: Revisión sistemática. *Revista Espacios*, 43(07).
- Carretero, M. (1993). *Constructivismo y educación*. Aique.

- Cagigal, J. (1999). Cultura intelectual y cultura física. El juego un conocimiento oculto. *INEF Cuadernos de Basteigheiro*, 11(1).
- Caneo. (1966). El juego y la enseñanza de la matemática. *Universidad Católica de Temuco*.
- Comenio, J. (2003). Didáctica analítica (Methodi linguarum novissimae fundamentum, ars didáctica. *Revista Educación y Pedagogía*, XV, 13-87.
- Dewey, J. (1989). *Cómo pensamos*. Paidós.
- Domínguez-Morales, S., Pérez-Hernández, M., & Pérez-Sánchez, E. (2022). Ambientes de aprendizaje para favorecer competencias matemáticas en educación básica. *Revista RedCA*, 5(13), 144-162.
- Fernández. (1997). *Evaluación de competencias en álgebra elemental a través de problemas verbales*. Universidad de Granada.
- Gómez, P. (2007). *Desarrollo del conocimiento didáctico en un plan de formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria*. Departamento de didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.
- González, J. V. (2022a). La educación bimodal universitaria en la enseñanza de la matemática bajo el enfoque de los principios del constructivismo (Revisión). *Roca: Revista Científico-Educaciones de la provincia de Granma*, 18(2), 178-202.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8436915>
- González, R. (2022b). Videojuego para estimular la inteligencia lógico-matemática. *INGENIERÍA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y CIENCIA*, 1(1), 79-85. <https://revistasuba.com/index.php/InnovaTec/article/view/68>
- Hernández González, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37 (3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252021000300002&script=sci_arttext
- Hernández, C., Prada, R., & Ramírez, P. (2017). Obstáculos epistemológicos sobre los conceptos de límite y continuidad en cursos de cálculo diferencial en programas de ingeniería. *Revista Perspectivas*, 2(2), 73-83.
- Hidalgo Berna, L. A. (2023). *Juego de monopolio MOC-OX y resolución de operaciones matemáticas básicas en estudiantes de primaria en un colegio de Oxapampa*. [Tesis de grado] Universidad Nacional del Centro del Perú
URI: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/9084>
- Hoyos Caly, J. E., & Jaramillo Barón, J. (2023). *La lúdica como estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la metacognición en el área de Matemáticas*. [Tesis de grado] Universidad Los Libertadores
<http://hdl.handle.net/11371/5843>

- Huizinga, J. (1972). *Homo Ludens* (Alianza Editorial).
- Llópiz, PEA, Morales, YG, Estevez, ALG, & Mesa, CR (2021). La comunicación científica en investigaciones que asumen el enfoque cualitativo: una mirada valorativa. *EduMeCentro*, 13 (2), 172-191. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=106798>
- Leyva, R. (2005). El juego es cosa de niños. *Revista Invexa*, 10(1), 23-34.
- León, A. (2007). Qué es la educación. *Educere. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica. Universidad de los Andes Venezuela*, 11(39), 595-604.
- López, Y. H. L., & Pulido, J. W. G. (2023). La secuencia didáctica como estrategia para el fortalecimiento del pensamiento métrico, mediante la utilización de la huerta escolar-casera y los PhET. *Rastros y Rostros del Saber*, 8(14), 31-50. Recuperado a partir de <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/rastrosyrostros/article/view/16425>
- Mendoza, M. C. V., & Alava, L. A. R. (2023). El desarrollo de la inteligencia lógico matemático mediante el juego en niños de educación inicial. *Domino de las Ciencias*, 9(1), 684-697.
- Meumann, E. (1960). *Pedagogía experimental*.
- Miranda-Núñez, Y. R. (2022). Aprendizaje significativo desde la praxis educativa constructivista. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(13), 72-84. <https://doi.org/10.35381/r.k.v7i13.1643>
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de competencias en matemáticas. Potenciar el pensamiento matemático. Un reto escolar*. Ministerio de educación Nacional. Colombia Bogotá. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2014). *Cuadernillo de prueba Saber 3º matemáticas*. https://orientacion.universia.net.co/imgs2011/imagenes/ejemplos-d-2016_10_31_161327.pd
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Saber 3º Guía de orientación*. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1353827/Guia+de+orientacion+saber+3+2017.pdf/88661c7d-f31a-b31c-afca-8e38532d7e4f>
- Nassif, R. (1974). *Pedagogía General*.
- Ortiz, J. (1998). *Didáctica de las matemáticas*. Editorial Norma.
- Palomeque Palacios, M. M., Paz Perea, A. N., Arboleda Renteria, Y., & Oviedo Arroyave, J. D. (2023). *Método basado en juegos como estrategia de*

aprendizaje para fortalecer el pensamiento numérico, con el uso de la herramienta Google sites, en los estudiantes de grado 6° de la Institución Educativa Cabuyaro del municipio de Cabuyaro-Meta, en el periodo 2022-2023 [Tesis de grado] Universidad de Cartagena
<https://hdl.handle.net/11227/16708>

Palomino, E. E. R., Londoño, E. D. O., Pérez, J. C. H., & Zuluaga, J. T. (2023). Análisis de las estrategias de enseñanza potenciadoras del aprendizaje de las matemáticas. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 48-68.

Piaget. (1952). *The Child's Conception of Number*. Norton.

Pico, N. (2015). *Autorregulación en el ejercicio de aprendizaje dentro del marco del paradigma pedagógico Ignaciano PPI* [Maestría en Pedagogía]. Universidad de la Sabana Facultad de Educación.

Qualificar. (2012). *Informe propositivo de la oferta de educación media*. Bogotá: Qualificar. Documento de circulación interna.

Rodríguez Medina, MA, Poblano-Ojinaga, ER, Alvarado Tarango, L., González Torres, A., & Rodríguez Borbón, MI (2021). Validación por juicio de expertos de un instrumento de evaluación para evidencias de aprendizaje conceptual. *CONDUCIR. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11 (22). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.960>

Rojas, F. (2002). *La evaluación un proceso del pensamiento creativo*. 2(20), 155-172.

Sancén, F. (1997). Reseña de «El valor de educar» de Fernando Savater. 9, 283-287.

Sepúlveda, O., Opazo, S., Díaz, D., Jara, C., Sáez, S., & Guerrero, S. (2016). ¿A qué atribuyen los estudiantes de Educación Básica la dificultad de aprender matemática? *Revista de Orientación Educativa*, 31(58), 105-119.

Suárez-Gómez, A., & Vega-Peña, N. V. (2022). Efectividad de los Juegos educativos en la formación del cirujano: una revisión de alcance. *latreia*, 35(4), 447-457.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-07932022000400447&script=sci_arttext

UNESCO. (1980). *El niño y el Juego. Planteamientos Teóricos y aplicaciones Pedagógicas*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001340/134047so.pdf>

UNICEF. (2018). *Ciclo de debates. Desafíos de la política educativa. La deserción en la educación media*. https://www.unicef.cl/web/wp-content/uploads/doc_wp/desercion.pdf

- Vygotsky, L. (1988). *Teoría de las emociones. Estudio histórico psicológico*. Editorial Akal.
- Vásquez, J. (2017). *Aplicación de técnicas didácticas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de Historia Regional, de la Facultad de Ciencias Sociales U.N.S.C.H. Ayacucho 2012-II* [Doctorado en ciencias de la educación, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1706/TD%20CE%201803%20V1%20-%20Vasquez%20Gonzales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vides, M. A., & Vergara Mejía, K. M. (2022) *Fortalecimiento del pensamiento numérico a través del juego como estrategia lúdico pedagógica*. [Tesis de grado] Universidad Nacional Abierta y a Distancia <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/48953>
- Yobany, C. H. E., Flores, S. Ñ., Medico, J. S., Barrientos, C. N. U., & De Liz, V. I. F. (2022). Experiencias docentes sobre el juego aplicado a la construcción del pensamiento lógico matemático. *Dialogos Abiertos*, 1(1), 34-54.
- Zabalza. (2017). *Didáctica de la educación infantil*. Santiago de Compostela.