

Actividades lúdicas para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de grado quinto.

Play activities to strengthen logical-mathematical thinking in fifth grade students.

Astrid Quintero-Bacca¹

^{1,2}Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta - Colombia

ORCID: [10000-0002-6604-1513](https://orcid.org/0000-0002-6604-1513)

Recibido: 13 de octubre de 2021.

Aceptado: 15 de diciembre de 2021.

Publicado: 01 de enero de 2022.

Resumen- La presente investigación se basó en un estudio mixto mediante el cual a través de entrevistas semiestructurada se abordó la percepción del docente en el contexto actual de la institución educativa, paralelamente abordando con ellos alternativas basadas en la lúdica para dinamizar los procesos de aprendizaje dentro del aula de clase dado el bajo rendimiento reportado típicamente a final de periodo. Este proceso permitió establecer las falencias que presenta el colegio en material didáctico, lo cual limita significativamente la interiorización de estos procesos dentro de la planeación académica, así como también influye la apatía de algunos docentes y la rutina estandarizada que, excluye indirectamente toda iniciativa tendiente a la lúdica. Esta investigación permitió establecer la multiplicidad de factores que intervienen en un problema, en este caso, la dificultad en la aplicación de la lúdica en el aula obedece a cuestiones de disponibilidad de recursos, actitud docente y del estudiante; además de la apatía al cambio de metodología de enseñanza, principalmente en docentes de avanzada edad. Así pues, la reflexión que deja es a la innovación, a la búsqueda de alternativas que permitan mejores y más motivantes espacios de aprendizaje, basados en un protagonismo significativo del estudiante y la creatividad del docente.

Palabras clave: Lúdica, habilidades matemáticas, estrategia y comunidad educativa.

Abstract— The present research was based on a mixed study by means of semi-structured interviews in which the teacher's perception of the current context of the educational institution was approached, at the same time addressing with them alternatives based on playfulness to energize the learning processes within the classroom given the low performance typically reported at the end of the period. This process allowed to establish the school's deficiencies in didactic material, which significantly limits the internalization of these processes within the academic planning, as well as the apathy of some teachers and the standardized routine that indirectly excludes any initiative tending to playfulness. This research allowed to establish the multiplicity of factors that intervene in a problem, in this case, the difficulty in the application of playfulness in the classroom is due to issues of availability of resources, teacher and student attitude; in addition to the apathy to change teaching methodology, mainly in older teachers. Thus, the reflection that it leaves is to innovation, to the search for alternatives that allow better and more motivating learning spaces, based on a significant protagonism of the student and the creativity of the teacher.

Keywords: Playfulness, mathematical skills, strategy and educational community.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: asquiba69@gmail.com (Astrid Quintero Bacca).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad de Santander.

Este es un artículo bajo la licencia CC BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Como citar este artículo: A. Quintero-Bacca, "Actividades lúdicas para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de grado quinto", *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, vol. 10, no. 1, pp. 1-12, 2021, doi: [10.15649/2346030X.2497](https://doi.org/10.15649/2346030X.2497)

I. INTRODUCCIÓN

La educación se encuentra inmersa dentro de una dinámica social que sufre constantes cambios políticos, económicos, tecnológicos, culturales y científicos, los cuales han trascendido al sistema educativo actual, sin embargo, continúa arrastrando algunas fallas, entre ellas se puede mencionar la carencia de actividades lúdicas que apoyen el disfrute del juego y la adquisición de aprendizajes significativos. En tal sentido, existe la necesidad de crear conciencia sobre lo que significa la lúdica y la diversión en la vida del ser humano, para restaurar el completo equilibrio de la salud física, emocional, mental, espiritual y social; porque el hombre como ser gregario por excelencia, necesita y debe hacer de las actividades sociales, parte importante de su vida para reencontrarse a sí mismo, olvidar momentáneamente su problemática, sentir satisfacción y libertad para asumir sus tareas en la vida [1].

Al respecto, las actividades lúdicas son esenciales para toda persona y de gran interés, debido a que contribuye a la formación integral del individuo y ayuda en el desarrollo de valores en todos los contextos del quehacer diario, entre ellos lo educativo y lo social. Ante esta perspectiva, es importante destacar que se debe incorporar la lúdica en todos los grados de la educación colombiana, de tal manera que el educador pueda contar con programas que le permitan ofrecer al estudiante vivencias significativas, que le ayude a mejorar entre otras cosas, su aprendizaje continuo [2]. Por consiguiente, las actividades lúdicas conllevan a nuevos niveles de comprensión y a su vez les permite a los escolares el desarrollo en aspectos cognitivos, emocionales, sociales y de comunicación, que los orienten hacia una vida productiva y placentera para sí mismos, debido a que, sin duda alguna, las acciones lúdicas son conocidas como el conjunto de estrategias diseñadas para crear un ambiente de armonía en los estudiantes que están inmersos en el proceso de aprendizaje [3].

En este sentido, ajustando a la enseñanza de las matemáticas, estas estrategias resultan fundamental debido a que esta área del conocimiento forma parte integral del ambiente cultural, social, económico y tecnológico del ser humano, por ello la enseñanza de las operaciones debe ser el resultado de la interacción lúdica con el fascinante mundo de los números, debido a que los mismos son una forma de aproximación a la realidad y responden a las inquietudes prácticas porque a través de ellos existen la necesidad de ordenar, cuantificar y crear un lenguaje para las transacciones comerciales, además, de ser necesarias para el continuo uso del avance tecnológico que cada día incorpora herramientas aunadas al número como lenguaje Universal [4]. Así pues, esta área es considerada como una de las ramas más importantes para el desarrollo de la vida del niño-niña, debido a que este aprende conocimientos básicos, como contar, agrupar, clasificar, al igual que se relaciona con el lenguaje propio de su edad desde sus primeros años de vida, y va incorporarlo en su formación integral, donde se pretende formarle con los procesos elementales para que asimile de manera sencilla conocimientos paulatinos sobre el proceso de comprensión matemático [5].

Ante este panorama, el proceso de cambio que exige cada día la sociedad, involucra a la educación, la cual debe adaptarse continuamente a múltiples variaciones curriculares, implicando ampliar la cobertura y en ocasiones, afecta al estudiante, al no poder este acoplarse a dicha exigencia [6]. Por ello, los educadores deben adaptarse a los nuevos tiempos y las nuevas generaciones, fomentando espacios que permitan ver a las matemáticas como una necesidad permanente del ser [7]; ya que, de acuerdo a la percepción que tiene el estudiante acerca de las matemáticas moldeará su forma de abordaje del aprendizaje de esta [8].

En este ámbito de la percepción y el contexto, se ha evidenciado como al aplicar estrategias lúdicas a una muestra representativa se notan diferencias significativas en el nivel de competencias matemáticas tempranas entre aquellos grupos sometidos a este tipo de programa por sobre aquellos que, en igual período de tiempo, sólo

recibieron el influjo de los contenidos y actividades de la secuencia curricular tradicional para la población [9]. Así las cosas, el papel del docente es fundamental en este contexto, ya que la dificultad en el aprendizaje matemático en multiplicación y división, por ejemplo, se basa en la falta de lúdica en la metodología aplicada en el aula de clase en mayor medida [10]. Por ello, resulta importante brindar estímulos en el proceso educativo, lo cual es pieza fundamental del éxito en el aula [11], dónde, el docente cumple el rol de administrador de este contexto, su misión es ayudarle al estudiante a asimilar la nueva información aportada en forma práctica y amena, de acuerdo a diferentes escenarios y situaciones planteadas [12]. Antes esto, es importar citar el siguiente fragmento [13]:

El ser humano es producto de la creación del conocimiento que se da por medio de tradiciones y la manera de pensar de una cultura; por eso, la educación se concibe como la ayuda que le sirve al ser humano para adaptarse mejor al mundo, realizar los cambios pertinentes, si es necesario, y ser los mejores arquitectos y constructores (p.115).

En estos contextos, se ha encontrado efectividad de la aplicación de estrategias lúdicas en estudiantes de instituciones educativas colombianas, evidenciando resultados positivos en la apropiación de conocimiento a través de ambientes estimulantes para el estudiante a través del juego [14]-[16].

De igual manera, la lúdica ha sido unida a otras herramientas para un mayor nivel de aprendizaje. Por ejemplo, través de herramientas tecnológicas, concretamente, estrategias basadas en el programa Microsoft Excel [17] y uso de TIC para el fortalecimiento matemático y geométrico, basándose en el modelo de [18], por citar algunos ejemplos. Entonces, el replanteamiento de la forma de educar es una necesidad apremiante en la actualidad, el mundo dinámico lo exige y es de vital importancia iniciar a tomar cartas en el asunto, pues la “enseñanza tradicional, monótona, no posibilita que los alumnos se dispongan a dimensionar la importancia del aprendizaje de las matemáticas” [19].

Por ende, a raíz de lo expuesto, nace la pregunta ¿cuáles son las actividades lúdicas que fortalecen el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de grado quinto? Para su solución, la presente investigación busca contribuir a las prácticas docentes en el área de matemáticas, con el fortalecimiento del pensamiento lógico matemática a través de actividades lúdicas, en los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa San Juancito, de Teorama, ubicada en el Norte de Santander. La realización de este diseño vincula elementos para la interpretación, argumentación y proposición de los razonamientos cuantitativos entre los objetos, por lo que se plantea una serie de actividades que fortalecen las funciones psíquicas y cognitivas, evidenciadas a través del juego como preámbulo para mostrar la conquista del pensamiento lógico matemático.

Es de resaltar, que la importancia de esta investigación radica en que, sin abandonar la rigurosidad de la actividad matemática, se busca demostrar que el uso de los juegos en clase puede fortalecer la dinámica del pensamiento matemático dado que la actividad dirigida exige que los estudiantes observen, conjeturen, generalicen, comprueben, entre otros, procesos matemáticos propios de la actividad que espera generarse en el aula. Finalmente, con ello demostrar a los colegas que utilizando el juego con fines específicos se logra probar desde la experiencia que no es una pérdida de tiempo sino, por el contrario, es una herramienta valiosa que, si se sabe utilizar, aporta mucho al desenvolvimiento de los niños y sobre todo al desarrollo de funciones cognitivas básicas, entre las que se destaca el pensamiento numérico.

II. MARCO TEÓRICO

a. *Desarrollo cognoscitivo*

Este desarrollo inicia propiamente a medida que el infante asimila los elementos constitutivos del medio y contexto que le rodean, de manera que en la etapa pre escuela el niño(a) adquiere conocimientos base que le permitirán asimilar de una mejor manera sus primeros años escolares; nociones en contar y aritmética son algunos de ellos. Así mismo, este desarrollo va regido por un orden específico, por etapas, como lo son el periodo sensorio motor, preoperacional, operacional concreto y el periodo de operaciones formales [20].

b. *Piaget y las matemáticas elementales*

De acuerdo a la obra de Piaget, las matemáticas elementales son un sistema de ideas y métodos fundamentales que permiten abordar problemas matemáticos. Así, por ejemplo, el desarrollo de la comprensión del número y de una manera significativa de contar está ligado a la aparición de un estadio más avanzado del pensamiento, aparecen estos con el “estadio operacional concreto”, los niños que no han llegado a este estadio no pueden comprender el número ni contar significativamente, mientras que los niños que sí han llegado, pueden hacerlo, estando dentro de este grupo los niños del grado quinto [21].

c. *Tipos de conocimientos*

A medida que el niño crece, utiliza gradualmente representaciones más complejas para organizar la información del mundo exterior que le permite desarrollar su inteligencia y pensamiento para lo cual hace referencia a la presencia de tres tipos de conocimiento:

Conocimiento físico. Lo adquiere el infante mediante la manipulación de los elementos que componen su contexto, además de la interacción activa con estos.

Conocimiento lógico-matemático. Este surge mediante una abstracción reflexiva, el niño lo consolida en su plano mental producto de la interacción con los elementos de su contexto cercano.

Conocimiento social. Este conocimiento lo adquiere el infante derivado de la relación con compañeros, familia, y otros miembros de su círculo social [22].

d. *Conocimiento lógico-matemático*

Este tipo de conocimiento se desarrolla en el niño a partir de un pensamiento reflexivo, debido a que es construido en la mente del niño a partir de la interacción con los elementos del medio, formándose siempre desde aquello más simple avanzando hacia estructuras más complejas. Es importante resaltar que, una vez adquirido el conocimiento en mención, ya no será olvidado, pues la acción realizada sobre los objetos y causante de tales estructuras permita esta característica [23]. Así pues, el desarrollo a través de la primera infancia debe tender hacia el fortalecimiento de la lógica del infante, de esto dependerá sus capacidades futuras [24]. En este sentido, solamente aquella persona que reconozca las reglas lógicas puede entender y realizar adecuadamente incluso las tareas matemáticas más elementales. Por tanto, es preciso reconocer a la lógica como uno de los constituyentes del sistema cognitivo de todo sujeto [25].

Las operaciones de este tipo de conocimiento, requiere la construcción de estructuras internas en el infante, además de habilidades propias adquiridas en la interacción con el entorno, las cuales a partir de una reflexión le permiten adquirir las nociones fundamentales de clasificación, seriación y la noción de número [26].

Por otra parte, el desarrollo del niño(a) necesita de la evolución integral de otros tipos de conocimientos, no solamente la lógica-matemática, ya que esta no es superior a otros tipos de inteligencia, sino que es una condición equitativa, pues hay condiciones de la vida en las cuales las otras inteligencias ofrecen las herramientas pertinentes para el abordaje de estas situaciones [27].

e. *Actividades lúdicas*

La actividad lúdica, específicamente el juego, se entiende como una actividad que busca un significado formador y educativo en la vida del hombre, a una actividad de capaz de conllevar a un cambio. Este tipo de estrategias fomenta en el niño (a) a descubrir y utilizar su inteligencia, se libera de cargas emotivas, experimenta con el medio y le permite un libre desarrollo de personalidad [28]. Bajo este marco, la lúdica comprende una serie de actividades interrelacionadas, las cuales fomentan espacios alegres, animados, y agradables para el estudiante; siendo una herramienta atractiva para el desarrollo de la creatividad y el conocimiento pleno en las diferentes etapas del desarrollo de la persona [29]. Para el caso de la enseñanza de las matemáticas, la lúdica se plantea a través de un modelo constructivista enfocado en la resolución de problemas cotidianos [30].

f. El juego y el conocimiento

El juego constituye los primeros pasos hacia la consolidación y desarrollo de habilidades y capacidades por parte del infante, permitiéndole una mejor comprensión de su entorno, a través de la interacción constante con sus elementos [31]. En este sentido, la forma en que se presenta el juego y su impacto depende de la edad del niño y por ende de su etapa de aprendizaje, así el sensorio motor, abarca hasta los 24 meses de vida, pre operatorio de 2 a 7 años, operaciones concretas de 7 a 11 y operaciones formales a partir de los once años [32]; así pues, en esta evolución por etapas, el juego ayuda al desarrollo cognitivo, afectivo y social de los niños [33].

g. El juego y las matemáticas

Con el juego dentro del aula de clase se persigue el objetivo de alcanzar un desarrollo integral en el estudiante, con un pensamiento lógico, crítico y creativo, fomentado por las ideas, nuevos conocimientos y escenarios de resolución de problemas [34]. En este sentido, hay que tener claro lo atractivo e interesante del juego, pues de esto dependen su efectividad dentro del aula; traducida esta en la participación activa por parte de los alumnos [35]. Así pues, en las experiencias aplicando el juego en la enseñanza de las matemáticas se ha evidenciado una alta aprobación de estos ambientes, aumentando la imaginación y creatividad en los estudiantes, dándose así una mejor producción de respuestas y soluciones lógicas a problemas planteados [36].

h. El juego visto como estrategia lúdica

Dado el marco actual con sus múltiples dificultades, se hace necesario integrar alternativas novedosas que permitan complementar el proceso de enseñanza, donde el docente debe acoplarse a estas nuevas realidades e innovar en su forma de educar, incorporando metodologías constructivistas, lúdicas y de mayor empoderamiento del estudiante [37]. En este sentido, a través del juego el alumno explora a un ritmo motivador, construyendo su propio conocimiento con mayor libertad, mientras el docente hace su papel de facilitador y administrador; fortaleciendo además valores en el estudiante [38]. Así las cosas, el fomento de ambientes de este tipo permiten una mayor motivación y cercanía con la asignatura en cuestión, matemáticas en este caso, interiorizando la importancia de esta en su desarrollo integral [39].

III. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

El presente estudio se enfocó en el paradigma mixto, dado que empleó tanto el método cualitativo como el método cuantitativo. Por lo tanto, con el primero se analizó la información y con el segundo se cuantificó en pro de proponer actividades lúdicas para el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa San Juancito, Municipio de Teorama, Norte de Santander.

Se entiende como enfoque mixto a aquel que incorpora un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e involucra la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, con el propósito de realizar deducciones fruto de toda la información obtenida y alcanzar mayor comprensión del fenómeno bajo estudio [40]; dado que se aspira ofrecer una opción de solución a la problemática identificada, por medio de un proceso de observación continúa, que aporte componentes importantes para la reflexión creada, la cual proviene de una situación problemática más amplia en la que puede haber muchas dificultades enlazadas [41].

La investigación que se aplica en el presente proyecto es de tipo mixto, en la que se busca analizar las falencias del desarrollo de actividades lúdicas para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado 5° y determinar las actividades lúdicas que favorezcan el pensamiento lógico matemático.

En este sentido, la investigación recoge los datos teniendo en cuenta fases procedimentales sobre la base referencial de una hipótesis o teoría marco, con la cual busca exponer la información recolectada de manera analítica con el fin de tabular más adelante los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento específico de las matemáticas.

Los procedimientos que se aplicaron no se limitaron solo a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones existentes entre dos o más variables para con ello determinar las actividades lúdicas que favorezcan el aprendizaje, con el fin de determinar su confiabilidad y aplicabilidad operacional. Además, se hizo un análisis de las falencias en el desarrollo de actividades lúdicas.

Así pues, se buscó orientar el desarrollo de la presente investigación acoplado su objetivo fundamental relacionado “proponer actividades lúdicas para el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de grado quinto”, en cuyo caso, también se busca describir de manera específica, cómo ese proceso aspira resolver problemas consecuenciales en torno al área de matemáticas en lo que tiene que ver con el bajo rendimiento académico y apatía de los estudiantes frente al área, además de la relación existente entre dicha situación con la metodología que utilizan los docentes para su enseñanza.

La población objeto de estudio es definida como “el conjunto de personas u objetos de estudio que tienen iguales y comunes características” (p.76) [42]. De este modo, la presente investigación cuenta con una población de 3 docentes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa San Juancito, de Teorama, Norte de Santander, cuya relación con el tema de la investigación, está basado en el preocupante desinterés frente al impacto del pensamiento lógico matemático dentro de la aplicabilidad contextual del mismo.

En cuanto a procedimiento, la presente investigación siguió los pasos de la metodología de proyecto factible por las características de su enfoque en proponer soluciones a una situación diagnosticada con anticipación en un espacio determinado del entorno. Asimismo, contextualizando “el proyecto factible consiste en elaborar una propuesta viable destinada a atender las necesidades específicas determinadas a partir de una base diagnóstica”. (p. 37) [43]. En relación a la investigación, las fases del procedimiento que comprendieron esta investigación fueron:

- Identificación de los actores participantes en la investigación (docentes).
- Aplicación de la entrevista semiestructurada a los docentes.
- Registro y tabulación de la información recolectada.
- Análisis de la información.

Para esta investigación se utilizó la entrevista semiestructurada para la recolección de información, definida esta como “aquella técnica de recolección de datos, en la cual se parte de un guion (listado de temas y/o interrogantes flexibles) que permite organizar la reunión entre el entrevistado y el entrevistador” (p.594) [44].

En términos generales, es un tipo de entrevista en la cual se planteando interrogantes con base a una guía, pero sin aferrarse a ella, dando la posibilidad de generar otros interrogantes a partir del discurso del entrevistado. En este sentido, la información fue recabada directamente de los docentes, de esta manera la información primaria se centra en la problemática a tratar, profundizando en la necesidad de actividades lúdicas para el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes del grado quinto.

IV. RESULTADOS

a. *Falencias del desarrollo de actividades lúdicas*

En Colombia, en la mayoría de las clases, se evidencia que la enseñanza de las matemáticas se ejecuta de manera tradicional y autoritaria, esto lleva a los estudiantes a concebir las matemáticas como algo aburrido o difícil de aprender [45]. Por ende, es importante que reconocer las causas de las falencias o falta de desarrollo de actividades lúdicas en el aula de clase que fortalezcan el pensamiento lógico matemático de los estudiantes de quinto grado para luego analizarlas. Con el propósito de cumplir este objetivo se realizó una entrevista semiestructurada a los profesores del área de Matemáticas en la Institución Educativa San Juancito, la cual se detalla a continuación.

P.1. ¿Cuáles son los materiales que más usa para la clase de matemáticas?

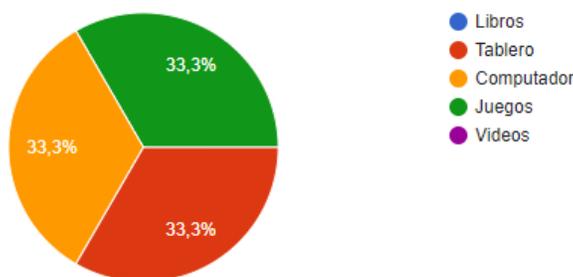


Figura 1: Materiales para la clase de matemáticas.
Fuente: Elaboración propia.

Se puede evidenciar que los docentes del área de matemáticas de esta Institución Educativa manejan diferentes tipos de materiales en sus clases, resaltando los juegos y el computador, sin embargo, el 33.3% aún usa el tablero como medio principal en el proceso de enseñanza/aprendizaje de sus estudiantes. Situación que puede dejar en desventaja cognitiva y de aprendizaje significativo al curso o cursos donde estos docentes dicten sus clases. Lo cual, no le permitirá afianzar sus bases matemáticas lo que también se puede convertir en una desventaja en sus cursos posteriores. Es allí donde debería ir más allá de la transmisión de conocimientos, conceptos, teoría y ecuaciones matemáticos, donde debería interesarse por el verdadero aprendizaje, aquel que es para la vida.

Por otra parte, se tenían planteados dos materiales adicionales, videos y libros, pero en la entrevista no se obtuvo ninguna apreciación de los docentes hacia estos materiales para las clases. Esto lleva a reflexionar sobre la rigidez e inflexibilidad a la hora de impartir la clase, pues como muestran los resultados, el docente sólo recurre a un limitado abanico de materiales, enfocándose en resumidas cuentas a uno sólo de ellos, lo cual, si se mira críticamente, conduce a la estandarización de un material que, en últimas genera apatía y rechazo por parte del estudiante. Entonces, desde una fugaz mirada a los materiales usados por el docente, se deja entrever el problema que persiste en las aulas de clase a nivel general; es decir, la estandarización del modelo de enseñanza-aprendizaje. Ahora bien, el uso del tablero, el computador y juegos es muy importante para el desarrollo de las clases, no obstante, se evidenció que los docentes lo aplican de forma individual, ya que, en su opinión al respecto fue repetitivo su respuesta entorno a un solo material, dejando en evidencia la falta de una metodología diversa, en la cual se aborde el tema usando distintos materiales en el aula. Así las cosas, uno de los aspectos en los cuales se debe trabajar en la diversificación de materiales a utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

P.2. ¿Cuál cree usted que es la metodología más adecuada para la enseñanza de las matemáticas?

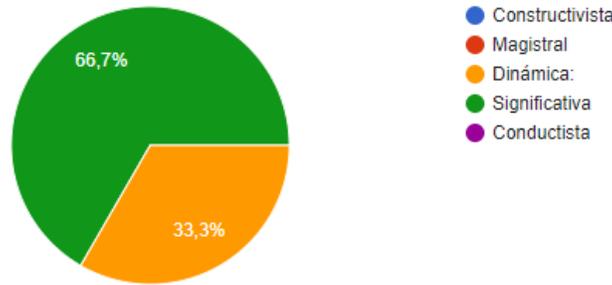


Figura 2. Metodología adecuada para la clase de matemáticas.
Fuente: Elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente la mayoría de las clases se dan de una manera tradicional o magistral que es donde el docente brinda información con un orden específico. No obstante, en esta institución educativa se encontró que los docentes consideran que la mejor metodología para la enseñanza es la significativa, seguida de la dinámica. Por tanto, el 66.7% de los docentes del área de matemáticas están de acuerdo con dictar sus clases de tal manera que sus estudiantes no memoricen la lección, sino que la interioricen a tal punto que puedan desarrollar distintos ejercicios sin ningún problema. Dado que, al aprenderse un tema de manera literal, se dificulta poder resolver un ejercicio del mismo método, pero estructurado de manera diferente. Por otra parte, el 33.3% de los docentes consideran que la metodología adecuada para las clases de matemáticas es la didáctica. Dado que, consideran que por medio de actividades interactivas el tema de clase les puede resultar más interesante y por ende aprenderlo sin dificultades.

En este sentido, hay que resaltar positivamente la postura del docente en cuanto a la metodología utilizada, pues, como se logró evidenciar, vienen aplicando métodos que propician la construcción participativa del conocimiento basados en la interacción y en la libertad de pensamiento, dónde, no se persigue aquel lineal método de memorización que, poco favorece el desarrollo de habilidades lógico matemáticas. Sin embargo, se observa al igual que con los materiales que el docente se enfoca en una sola metodología, en este caso, se evidenció una inclinación muy fuerte hacia la metodología significativa y en menor grado a la dinámica, lo cual, aunque está bien debido a lo trascendentales que son estas metodologías, si cabe pensar en una forma en que se apliquen integralmente, llegando a aprendizajes significativos a través del dinamismo y las formas alternativas que ofrece las estrategias lúdicas.

Es de mencionar, además, la ausencia de la metodología magistral en los docentes consultados, lo cual deja en evidencia la tendencia de los educadores hacia nuevas formas de enseñanza dónde el alumno representa mayor protagonismo en el proceso, pasando el profesor a ser un administrador del proceso. Es significativo estos avances, ya que estos espacios de protagonismo del estudiante le permiten crear habilidad y destrezas que propician una mejor interiorización y aplicación del conocimiento, desde un punto de vista práctico, lógico y racional; ya que se están abordando problemas reales en un contexto conocido, dándole el sentido a los conceptos matemáticos en problemas conocidos para el alumno. Aquí, resulta importante que el docente sea conocedor del contexto de su grupo de estudiantes, para así direccionar el conocimiento y los problemas a plantear dentro de la base conocida y asimilada por el alumno, de manera que encuentre conexión entre lo plasmado en los libros y la realidad; allí radica una parte significativa de la motivación del estudiante.

P.3. ¿Preparas material didáctico y juegos para desarrollar la clase de matemáticas?

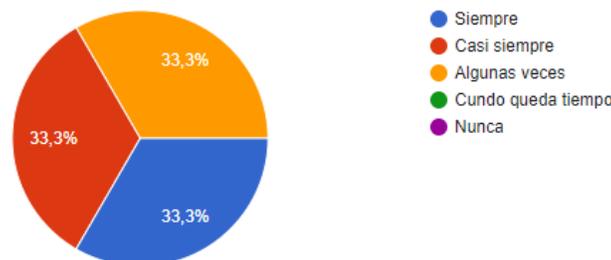


Figura 3. Preparación de material didáctico o juegos.
Fuente: Elaboración propia.

Bajo este panorama dado por las apreciaciones hechas a esta pregunta, se determina que, en términos generales, el docente prepara algunas actividades didácticas para su clase, no obstante, los resultados no dan certeza que siempre realicen dicha preparación, pues como se vio en apartados anteriores, una pequeña fracción de los docentes realiza activamente metodologías dinámicas en sus clases, el resto se centra en espacios de mayor interacción pero, posiblemente las estrategias didácticas no son llevadas a cabo, o no con frecuencia. Este contexto, deja ver que el material didáctico no ocupa un papel de trascendencia para el docente, porque si fuese lo contrario, los resultados de la pregunta anterior hubiesen rondado en una mayor representación de preparación de material didáctico, pero, como se aprecia en la figura, hay datos dispersos que dejan ver una situación de “a veces si preparo, a veces no”, entonces, es evidente pensar sobre el papel secundario que tienen las estrategias didácticas en las aulas.

P.4. ¿Cuál considera que puede ser la principal causa para que a los estudiantes se les dificulte el aprendizaje de las matemáticas?

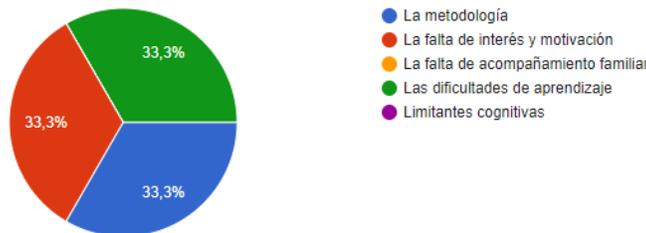


Figura 4. Principal dificultad para aprender.
Fuente: Elaboración propia.

Cabe mencionar que desarrollar un pensamiento lógico numérico no es simple y tiene su proceso. Por tal razón, con base a esta pregunta se logra apreciar tres posibles causas de acuerdo a los docentes: Falta de interés y motivación, metodología y dificultades de aprendizaje. En este sentido, resulta significativo estas apreciaciones, pues van en total concordancia con el encontrado tiempo atrás en investigaciones dedicadas al tema, por ejemplo, [18] comentan que la débil comprensión de lectura que muestran los estudiantes, sumado a las dificultades en el proceso de enseñanza debido a la metodología estándar aplicada, lleva en gran medida la responsabilidad por las dificultades presentadas por los alumnos a la hora de aprender matemáticas.

En este sentido, se evidencia como los docentes son conscientes de los problemas causantes de las dificultades en sus estudiantes, una postura totalmente acertada, justificada por investigaciones como la citada anteriormente. Por otra parte, dentro de la pregunta se tenía planteada una opción relacionada con limitantes cognoscitivas, a lo cual los docentes no encontraron relación dentro de sus aulas con tal idea, por tanto, no hay evidencias fiables para pensar en este tipo de situaciones en los estudiantes de la Institución Educativa.

P.5. ¿En qué temáticas presentan más dificultad los estudiantes?

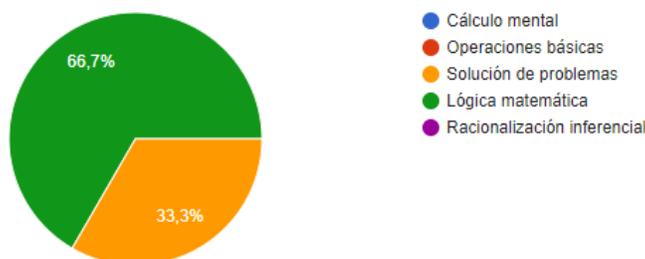


Figura 5. Temas más complejos.
Fuente: Elaboración propia.

El 66.7% de los docentes del área de matemáticas de la Institución Educativa consideran que los temas más complejos son la lógica matemática, la cual actúa usando un lenguaje simbólico artificial y realizando una abstracción de los contenidos. Donde al 33.3% piensa que lo que más se les dificulta a sus alumnos es la solución de problemas. Esta visión, permite apreciar la dificultad presentada por los estudiantes e identificada por los docentes, dejando notar la debilidad del estudiante a la hora de relacionar los conceptos vistos en clase con problemas de la vida real; la aplicabilidad del contenido. Así las cosas, es notoria la dificultad en lógica matemática, pues es esta la que permita la conexión entre los conceptos y la correcta aplicabilidad.

En este sentido, es indispensable replantear la forma como se están llevando las metodologías mencionadas por los docentes, pues es necesario contextualizar los problemas planteados en función de las vivencias y conocimientos previos que trae el estudiante, ya que, esto le permite al alumno apropiarse de una mejor manera la situación expuesta, tal y como lo afirman [17], quienes concluyen que para comprender una situación, es indispensable relacionarla a una experiencia preexistente, dado que fragmentos de información son inaccesibles a la memoria. Así pues, dada la evidencia científica, el docente debe reorientar la forma como enseña y basar la experiencia del alumno dentro del aula, de acuerdo a contextos ya vividos.

En resumen, los materiales más empleados por los docentes de quinto grado de la Institución Educativa San Juancito son el tablero, el computador y los juegos. Donde es lógico que los docentes que usan el tablero y el computador consideren como metodología adecuada para la enseñanza de las matemáticas la Significativa y los que usan juegos consideren la metodología dinámica como la más efectiva. Sin embargo, cabe resaltar que los profesores toman en cuenta la preparación de material didáctico y juegos para sus clases que, aunque no sea algo frecuente, se puede decir que es un apoyo para las temáticas y materiales usados. Situación que puede ser la causa de la falencia o bajo desarrollo de actividades lúdicas para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de grado quinto.

Además, se identificó que, según los docentes, las principales causas que dificultan el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes son la metodología, la falta de interés, motivación, metodología y las dificultades de aprendizaje. Este contexto lleva a reflexionar sobre la necesidad de formular estrategias lúdicas que fortalezcan el proceso de aprendizaje, con miras a motivar e incentivar a los estudiantes, en pro de un mejor rendimiento académico. Por otra parte, los temas en los que más se presentan dificultades es precisamente la lógica matemática, lo que una vez más confirma la necesidad de actividades lúdicas que apoyen el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Cabe resaltar, además, que los docentes desarrollan actividades lúdicas, sin embargo, se puede decir que tiene falencias en su utilización porque como ellos manifiestan, el tema más difícil es la lógica matemática. Estas falencias pueden ser por falta de más actividades lúdicas o mejorar las estrategias que ya se emplean.

b. Actividades lúdicas que favorecen el pensamiento lógico matemático

Las actividades lúdicas son una estrategia muy útil para el desarrollo integral de los estudiantes, además representan un importante estímulo del aprendizaje, hace más ágil la mente de una manera creativa, divertida, entretenida y placentera. Por ende, es importante determinar las actividades lúdicas que favorezcan el pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado quinto primaria. Con el propósito de cumplir este objetivo se realizó una entrevista semiestructurada a los profesores del área de Matemáticas en la Institución Educativa San Juancito.

P.1. ¿Cree usted que la aplicación de actividades lúdicas servirá para que el estudiante fortalezca el pensamiento lógico matemático?

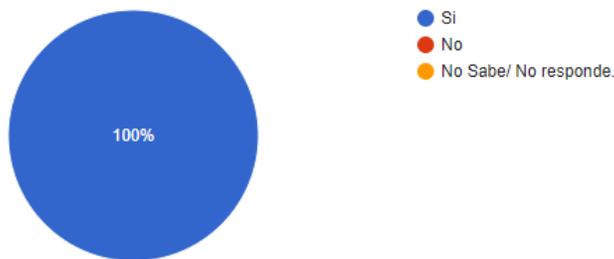


Figura 6. Actividades lúdicas fortalecen el pensamiento lógico matemático.
Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a considerar que la aplicación de actividades lúdicas servirá para fortalecer el pensamiento lógico matemático de los niños y niñas del grado quinto, se confirmó que el 100% la considera como una estrategia eficaz. Por tanto, es evidente la necesidad de aumentar y mejorar las actividades lúdicas en las aulas de clase con el propósito de motivar al estudiante, mejorar su aprendizaje, y su razonamiento crítico con respecto a la lógica matemática y a los problemas del entorno. No obstante, mediante esta pregunta se deja en evidencia la ambigüedad en las posturas de los docentes, pues reconocen la importancia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje, pero, en las interrogantes anteriores se pudo apreciar que la aplicación de estas en sus aulas no es significativa, solo un pequeño grupo aplica una metodología dinámica en este sentido. Así pues, sin desmeritar los esfuerzos e intenciones del docente en pro de sus estudiantes, es recurrente notar la apatía para ejecutar realmente metodologías apoyadas por la lúdica en la enseñanza matemática.

P.2. ¿Considera que usted está enseñando a sus estudiantes las clases de manera lúdica y divertida?

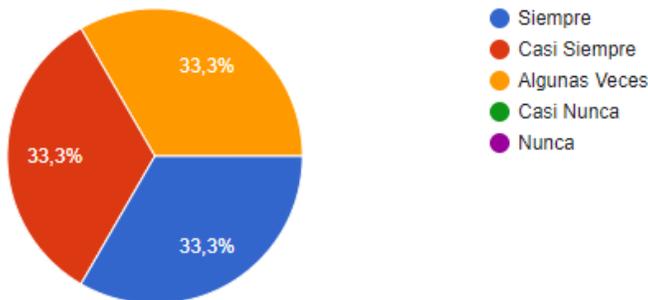


Figura 7. Enseña con clases lúdicas y divertidas.
Fuente: Elaboración propia.

Nuevamente, se nota que, a la hora de aplicar estas estrategias las apreciaciones son dispersas y variadas, pues, 2/3 de los docentes entrevistados denotan una actitud de “a veces si, a veces no”, ya que decir casi siempre o algunas veces no refleja un real compromiso en la ejecución de estas; sin embargo, hay que resaltar a una tercera parte que si está llevando a cabo la incorporación de estas estrategias en sus clases. Así pues, a partir de estos resultados se puede inferir que el problema reside en la importancia o conocimiento que el docente le dé o tenga sobre la implementación de actividades lúdicas en sus clases. Por tanto, es importante proponer actividades lúdicas para fortalecer el pensamiento lógico matemático de los niños y niñas del grado quinto. Desde esta perspectiva, es necesario disminuir la apatía por estas formas creativas de enseñanza, empezando evidentemente en los docentes.

P.3. ¿Está dispuesto en llevar a la práctica una gama de actividades lúdicas que fortalezca el pensamiento lógico matemático de sus estudiantes?

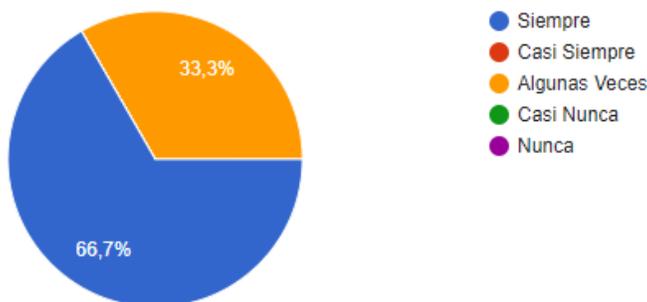


Figura 8. Disposición para empelar Actividades Lúdicas.
Fuente: Elaboración propia.

Gran parte de investigaciones enfocadas a ofrecer una solución a problemas sociales no tienen un impacto dado que no se le da importancia debida. Sin embargo, los docentes al preguntarles si están dispuestos a llevar a la práctica una gama de actividades lúdicas que fortalezca el pensamiento lógico matemático de sus estudiantes, el 66.7% respondió que siempre estaría dispuesto, el otro 33.3% respondió que algunas veces. Por tanto, se puede evidenciar el interés por poner en práctica estas actividades con el fin de ayudar con el proceso de aprendizaje significativo de los niños y niñas. Es considerable el porcentaje de docentes que algunas veces pondría en práctica las actividades lúdicas, situación que puede perjudicar el desarrollo del pensamiento lógico matemático del estudiante y por ende sus cursos siguientes.

Bajo este contexto, el docente manifiesta cierta disposición hacia estas estrategias, no obstante, respuestas anteriores pone entredicho lo recientemente expuesto, lo cual deja ver que puede existir el interés pero, parece presentarse barreras y limitantes, porque, con la entrevista hasta este punto se refleja que hay interés pero, en la realidad se aplica pocas estrategias o no se aplican, entonces, posiblemente hay algunas limitaciones que se deben profundizar en la enseñanza docente en el colegio para determinar cómo afrontar y superar estas situaciones; logrando romper barreras y permitir la innovación en el aula de clases.

P.4. ¿Se cuenta en la institución con un material didáctico que apoye a los docentes a desarrollar sus clases de forma lúdica y divertida?

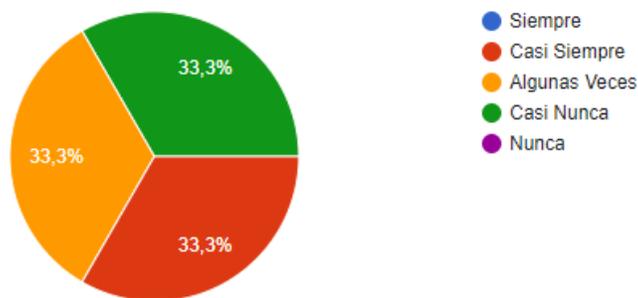


Figura 9. Institución con material.
Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a si cuenta en la institución con un material didáctico que apoye a los docentes a desarrollar sus clases de forma lúdica y divertida se puede observar que el 33.3% opinó que casi siempre, el 33.3% que algunas veces y el 33.3% que casi nunca. En consecuencia, se puede afirmar que el colegio no cuenta con todas las herramientas o al menos no con la cantidad requerida para realizar una clase con actividades lúdica en las instalaciones. Situación que puede dificultar aún más que los docentes realicen las actividades lúdicas en el aula de clase y por tanto son pocos los docentes que las realizan. Cuestión que puede afectar directamente el aprendizaje en matemáticas del niño o niña de quinto primaria.

En este sentido, aquí se puede inferir una de las barreras que se teorizaron en apartados anteriores, lo cual tiene mucho sentido, pues, la poca disponibilidad de material evidentemente limita un ejercicio lúdico, ya sea que no alcance para todos los estudiantes, el material existentes es obsoleto, no cumple con el abordaje de los temas actuales, entre muchas otras razones; situación que justifica en cierto sentido la disparidad de perspectiva reflejada en los docentes a la hora de abordar las estrategias lúdicas, donde, la apatía mencionada puede, en gran parte, deberse a este tipo de limitaciones físicas.

P.5. ¿Qué actividades lúdicas considera que pueden fortalecer el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de quinto grado?

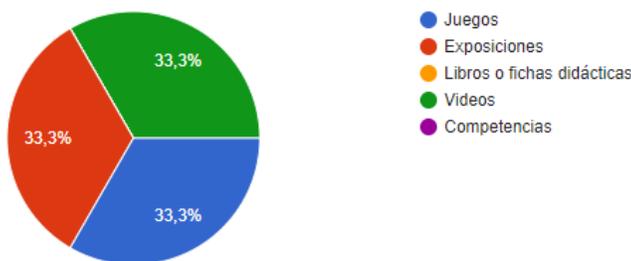


Figura 10. Actividades Lúdicas.
Fuente: Elaboración propia.

Se les preguntó a los docentes del área de matemáticas de la Institución Educativa San Juancito con respecto a las actividades lúdicas para fortalecer el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de quinto primaria de lo cual se puede observar que el 33.3% dijo que los juegos, dado que el juego es una actividad creativa, recreativa y motivadora en especial al momento de aprender temas que no son sencillos de forma placentera y natural, sin convertirse en un proceso tortuoso. Otro 33.3% de los docentes considera que son las exposiciones las que más fortalecen el pensamiento lógico matemático, dado que estudiar el tema de clase y enseñar a los demás compañeros, también llamado aprendizaje cooperativo es un método que facilita el aprendizaje no sólo del estudiante que expone sino también de aquel que presta atención, aprender entre ellos, en su lenguaje les hace comprender más temas.

Por otra parte, el 33.3% de los docentes considera que son los videos una estrategia eficaz para fortalecer el pensamiento lógico matemático dado que con los avances tecnológicos les parece una buena idea que los estudiantes aprendan a emplearlas para su aprendizaje. Sin embargo, la estrategia lúdica basa gran partes de sus métodos en la manipulación, manejo y exposición a la realidad mediante material físico, juegos y

demás, entonces, enfocar una clase a exposiciones no favorece en gran medida el proceso, ya que, es bien sabido que el estudiante tiende a aburrirse cuando se le presentan exposiciones basadas en diapositivas, dónde, casi siempre el expositor se limita a leer y a abordar el tema según sus capacidades, por lo cual el público pierde la motivación y el aprendizaje será menor.

Muy diferente, si estas exposiciones se planean en formas dinámicas, con participación activa entre los estudiantes, mediante juegos y espacios de alta interrelación, desechando la típica exposición frente a todo el salón; por ende, la estrategia a aplicar debe ser debidamente planeada, pensando en sus ventajas y desventajas, de tal manera que realmente se alcance un ambiente motivador y de significativo aprendizaje. Así mismo, pensar en videos como formas de estrategias lúdicas es bastante simple, pues, como se ha dicho reiterativamente, el aprendizaje significativo se obtiene a través de espacios motivantes y de participación activa, por lo que pensar en videos sin actividades complementarias a estos se ve como una estrategia poco viable.

Así las cosas, de acuerdo a los resultados producto de la observación, se puede afirmar que el 100% de los docentes consideran que aplicar actividades lúdicas servirán para que el estudiante fortalezca el pensamiento lógico matemático. Sin embargo, sólo el 33.3% considera que está enseñando de manera lúdica y divertida, situación que hace inferir que el posible problema se encuentra en la importancia o conocimiento que tenga sobre las actividades lúdicas que le sean útiles para enseñar su área. Cuestión que se puede confirmar con el hecho de que el 66.7% de los docentes están dispuestos a llevar a sus salones de clase una gama de actividades lúdicas. Por tanto, se hace necesario proponer actividades lúdicas que le permitan al docente fortalecer el pensamiento lógico matemático de sus estudiantes de quinto grado.

Por otra parte, se encontró que la institución no cuenta con material didáctico que apoye a los docentes a desarrollar sus clases de forma lúdica y didáctica. Cuestión que hace más notoria la causa de que los docentes no realicen actividades lúdicas en sus clases. Los docentes opinaron que actividades lúdicas como los juegos, las exposiciones y los videos son las que pueden apoyar el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de quinto de grado. Dado que, por su parte los juegos son una forma didáctica y placentera para el aprendizaje de los niños y niñas; las exposiciones amplía y refuerza los conocimientos del estudiante que expone y de aquel que le presta atención; por último los videos son la nueva forma de utilizar las TICs como aliadas en el aprendizaje, donde el niño aprenderá en clase un manejo adecuado de la tecnología con el cual podrá tener otras formas o manera para lograr entender el tema y por ende fortalecer su conocimiento, sin embargo, para aplicar estas estrategias planteados por ellos se deben planear espacios con actividades complementarias que garanticen espacio motivantes y de aprendizaje significativo; es preciso ser más innovadores en este aspecto.

V. CONCLUSIONES

A través del contexto abordado en esta investigación es pertinente afirmar el contraste y los puntos en conflicto dentro de la interiorización de las estrategias lúdicas en la escuela rural. En primera instancia, el docente reconoce la importancia y oportunidades significativas que ofrece la apropiación de la lúdica dentro de la enseñanza de las matemáticas, sin embargo, a la hora de realmente llevar este contexto al aula de clase las ideas quedan en el aire, debido a que sencillamente el educador no planifica su materia entorno a la lúdica. Ahora bien, no se está afirmando substancialmente que el docente no aplique integralmente estas alternativas por cuestiones inherentes a él o ella, sino que, hay un cúmulo de factores que inciden en este tipo de situaciones. Se encontró que en este colegio en particular, la apatía a la lúdica se basa en la insuficiente disponibilidad de material didáctico, lo que hace realmente complejo la estructuración de actividades lúdicas en el aula de clase, ya que, no hay material para todos los alumnos y el que existe está en condiciones no tan favorables.

Así las cosas, se hace evidente que la interiorización de las estrategias didácticas en un entorno educativo requiere del aporte de insumos y material a la institución, de manera que el docente cuente con herramientas que le permitan incentivar espacios motivantes en el estudiante y lograr así un aprendizaje con mejores resultados. Por ende, las instituciones educativas deben realizar esfuerzos pertinentes en la obtención de materiales que le faciliten al educador formas alternativas e integrales de formar al alumno, permitiéndole desarrollar habilidades sólidas en las áreas de estudio; en este caso las matemáticas.

VI. REFERENCIAS

- [1] E. A. Flórez-Vásquez, “Resignificando la realidad en el aula escolar, las TIC’s como experiencia significativa para el sujeto educable”. [En línea]. Disponible: https://redcol.minciencias.gov.co/vufind/Record/UCM_3575594e3d5255cf051c80d6120e58ba.
- [2] T. G. Rodríguez, O. Molano y S. Calderón, “La actividad lúdica como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje de los niños de la Institución Educativa Niño Jesús de Praga”, [Trabajo de grado, Universidad del Tolima]. [En línea]. Disponible: <https://core.ac.uk/download/pdf/51068415.pdf>
- [3] G. M. Castellar-Arrieta, S. L. González-Escorcía y Y. Santana-Ramírez, “Las actividades lúdicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños de preescolar del Instituto Madre Teresa de Calcuta”, (Trabajo de grado, Universidad de Cartagena), Repositorio institucional, (2015). [En línea]. Disponible: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/2106/SANDRA%20-%20TESIS%20LUDICA%20FINAL%20-%202024%20de%20marzo%20de%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [4] G.E. Orellana y N.A. Andrade, “Actividades lúdicas en la enseñanza-aprendizaje de la matemática”, [Trabajo de grado, Universidad Estatal de Milagro], Repositorio institucional, (2011). [En línea]. Disponible: <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/1907/Actividades%20lúdicas%20en%20la%20enseñanza-aprendizaje%20de%20la%20matemática.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [5] M. I. Menéndez-Ponce, “Técnicas innovadoras para el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de educación general básica de la escuela fiscal n° 7 15 de agosto de la ciudad Gral Villamil, cantón Playas, provincia del Guayas, año lectivo 2011”, [Trabajo de grado, Universidad Estatal Península de Santa Elena], Base de datos, (2012). [En línea]. Disponible: <https://1library.co/document/y8go1erz-tecnicas-innovadoras-desarrollo-razonamiento-estudiantes-educacion-villamil-provincia.html>
- [6] L. M. M. Domínguez, “Sociedad, familia y educación”, (2018).
- [7] V. J. Llorent-García, “Educación emprendedora para el desarrollo individual y colectivo”, (2012).

- [8] I.M. Gómez-Chacón, “Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional. In Reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las matemáticas”, *Collectanea* (63), pp. 197-227, (2002). [En línea]. Disponible: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/23048/>.
- [9] G. Cerda, C. Pérez, R. Ortega-Ruiz, M. Lleujo y L. Sanhueza, “Fortalecimiento de competencias matemáticas tempranas en preescolares, un estudio chileno”, *Psychology, Society, & Education*, 3(1), 23-39, (2011). [En línea]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/268430322_Fortalecimiento_de_competencias_matematicas_tempranas_en_preescolares_un_estudio_chileno.
- [10] D.I. Puchaicela, “El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división, en los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío” ciudad de Loja, periodo 2017-2018”, [Trabajo de grado, Universidad Nacional de Loja], Repositorio institucional, (2018). [En línea]. Disponible: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20779/1/TESIS%20DANIA%20PUCHAICELA.pdf>
- [11] C. Uzcategui, F. Arias, C. Pérez, C. Rodríguez y F. Vera, “Estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática divertida”, *Creando*, 6, 31-40, (2007). [En línea]. Disponible: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/creando/article/view/202/226>.
- [12] M.L. Ceci-Ibarra, “La lúdica en el aula de clase por medio del juego del ajedrez”, [Trabajo de grado, Universidad Santo Tomás], Repositorio institucional, (2015). [En línea]. Disponible: <http://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/2878/angaritamaria22016.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
- [13] J. S. Bruner, “La fábrica de historias”, *Derecho, literatura, vida*, México: Fondo de Cultura Económica, (2003).
- [14] E.D. Jiménez y J.E. Tovar, “Estrategia Didáctica para el Fortalecimiento del Pensamiento Matemático del Grado 1° del Colegio “San Simón” Sede Montalegre Jornada Mañana Ibagué-Tolima”, [Trabajo de postgrado, Universidad de Tolima], Base de datos. (2015). [En línea]. Disponible: <https://1library.co/document/1y98ndjz-estrategia-didactica-fortalecimiento-pensamiento-matematico-colegio-simon-montalegre.html>.
- [15] V.E. Ararat-Banguero, “La Lúdica como Estrategia Didáctica para el Fortalecimiento del Aprendizaje de Polígonos, en los Estudiantes del Grado Cuarto de Básica Primaria de la Institución Educativa Juan Pablo II”, [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia], Repositorio institucional, (2018). [En línea]. Disponible: https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/69592/Victoria_Eugenia_Ararat_Banguero.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- [16] R. N. Cárdenas-Soler, S. Piamonte-Contreras y P. Gordillo-Catellanos, “Desarrollo del pensamiento numérico. Una estrategia: el animaplano”, *Pensamiento y Acción*, (23), 31-48, (2017). [En línea]. Disponible: https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento_accion/article/view/8447.
- [17] J. Lizarazo-Ramírez, “Diseño de la Estrategia Didáctica “Investigando Voy Explorando”, utilizando la Herramienta Microsoft Office Excel, para el Mejoramiento de las Competencias Matemáticas, en Relación al Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos en los Estudiantes del Grado 6° de la Institución Educativa Filo El Gringo del Municipio de El Tarra, Norte De Santander”, [Tesis de postgrado, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña], Repositorio institucional, (2017). [En línea]. Disponible: <http://repositorio.ufps.edu.co/xmlui/bitstream/handle/123456789/2810/30873.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [18] C.S. Fuentes, “Los Triángulos en el Marco del Modelo de Van Hiele Utilizando las Tic, en Niños de Sexto Grado de la Institución Educativa Instituto Técnico Alfonso López del Municipio de Ocaña, 2017”, [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Bucaramanga], Repositorio institucional, (2017). [En línea]. Disponible: https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2308/2017_Tesis_Fuentes_Fuentes_Claudia_Samira.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- [19] Y. Rodríguez-Manosalva, “El cuerpo y la lúdica: herramientas promisorias para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas”, *Sophia*, 13(2), 46-52, (2017). [En línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/4137/413751844006.pdf>
- [20] J. Piaget, “El juego es un derecho y una necesidad de la infancia”, *Bordón Revista de pedagogía*, 65(1), 103-118. (1996).
- [21] J. Piaget, “El desarrollo cognitivo del niño: desde los descubrimientos hasta las investigaciones actuales”, *Contextos educativos*, 4, 53-77, (2001).
- [22] P.J. Saldarriaga-Zambrano, G.R. Bravo-Cedeño y M.R. Loo-Rivadeneira, “La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea”, *Dominio de las Ciencias*, 2(3), 127-137, (2016). [En línea]. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802932>.
- [23] Baroody, “Apuntes teóricos sobre el pensamiento matemático y multiplicativo en los primeros niveles”, *Edma 0-6: Educación Matemática en la infancia*, 1(1), 15-37, (2005).
- [24] E. Espinosa y M. Mercado, “El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia”, *Revista Iberoamericana de Educación*, 47(5), (2008a). [En línea]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/28232737_El_desarrollo_de_las_competencias_matematicas_en_la_primera_infancia.
- [25] E. Espinosa y M. Mercado, “El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia”, *Revista Iberoamericana de Educación*, 47(5), (2008b). [En línea]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/28232737_El_desarrollo_de_las_competencias_matematicas_en_la_primera_infancia.
- [26] Reissnack, “Didáctica”. México: Limusa, (2000).
- [27] Gardner, “Inteligencia: múltiples perspectivas”, *Revista Electrónica de LEEME*, (25), (1996).
- [28] P. Rodríguez, “La persistencia de la moralización en los agentes del sistema de protección de la infancia en riesgo en Argentina”, [Tesis doctoral, Pontificia Universidad Católica Argentina], Repositorio institucional, (2017). [En línea]. Disponible: <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/165/1/doc.pdf>
- [29] F. A. Melquiades, “Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la Enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria”, *Perspectivas docentes*, (52), 43-58, (2014). [En línea]. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6349169>
- [30] N. Cano-Verge, “Vivir las matemáticas: Propuesta de actividades lúdicas y significativas para el primer ciclo de educación primaria”, [Trabajo de grado, Universidad Internacional de la Rioja], Repositorio, (2014). [En línea]. Disponible: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2237/Cano-Verge.pdf?sequence=1>
- [31] M. Calero, “Educar Jugando”, *Alfaomega*, (2003).
- [32] B. Fuentes-Ramírez y A.Y. Sánchez-Torres, “Caracterizar la noción de tiempo en estudiantes de grado sexto de dos instituciones educativas distritales: Alfonso López Michelsen y Antonio García”, [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana], Repositorio institucional PUJ, (2009). [En línea]. Disponible: <https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/educacion/tesis51.pdf>
- [33] J. Piaget, “La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo. Siglo XXI”, (1978).

- [34] J. Aristizábal, H. Colorado y H. Gutiérrez, “El juego como una estrategia Didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas”, *Sophia*, 12(1), 117-125, (2016). [En línea]. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413744648009>
- [35] A. Cortés y G. García, “Estrategias pedagógicas que favorecen el aprendizaje de niñas y niños de 0 a 6 años de edad en Villavicencio-Colombia”, *Rev. Interamericana de Investigación, Educación*, 10(1), 125 – 143, (2017). [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2017.0001.06>
- [36] M.A. Coloma-Andrade, J.M. Juca-Aulestia y F.N. Celi-Carrión, “Estrategias metodológicas lúdicas de matemáticas en bachillerato general unificado”, *Revista espacios*, 40(21), (2019). [En línea]. Disponible: <http://www.revistaespacios.com/a19v40n21/a19v40n21p15.pdf>
- [37] J. Piaget, “Psicología del Desarrollo cognitivo”, Editorial Paidós, España, (1989).
- [38] L.A. Peláez-Ospina, R.M. Pérez-Agudelo y A.P. Taborda-Cardona, “Actividades lúdicas como estrategia metodológica para un aprendizaje significativo de las operaciones básicas matemáticas”, [Tesis de postgrado, Fundación Universitaria los Libertadores], Repositorio institucional, (2016). [En línea]. Disponible: <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/911/TabordaCardonaAnaPatricia.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- [39] A.M. Marín y S.E. Mejía, “Estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas en el grado quinto de la institución educativa La Piedad”, [Trabajo de postgrado, Fundación Universitaria Los Libertadores], Repositorio, (2015). [En línea]. Disponible: <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/456/MarinBustamanteAdrianaMaria.pdf?sequence=2>
- [40] R., Hernández, y P. Mendoza, “Ampliación y fundamentación de los métodos mixtos”, México DF, (2008). [En línea]. Disponible: https://d1wqxts1xzle7.cloudfront.net/48049226/12cap_MI5aCD-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1627675384&Signature=O-oGY047kK~UHOJteHm~nUItQB-166NMfwaytd3pFy6X4wvbr0ah3A60Pb~5i7sWspRQZcxGpm5YWm7z72dBNfXsHXiU69OjLxKktCIRXVatiOVkYJiHcnlqDhyMwRgfd7EyMe~2s10u3pzI7tQbpZEs9hV3AnWbcY3DGkuwXDSwYmJ7ZBaMlJ3qqHi3pEdUNnteZWnekl6nCBXeueZ6CTLXjEGUaFj2wtALeRdeOkN4KaQD5sGMfRHjmBShhZBsGfStTr789C9W8m749nszDNYDVxHTOkxXIFM7H6mEGJUT5oKuOWIx3M2E-MVJ~RhoInEbGswW3YJC3-W4ymQQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- [41] E. Pacheco y M. Blanco, “Metodología mixta: su aplicación en México en el campo de la demografía”, *Estudios demográficos y urbanos*, 30(3), 725-770, (2015). [En línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/312/31242740007.pdf>
- [42] H. Cerda-Gutierrez, “Como elaborar proyectos (4ª ed.)”, Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, (2003). [En línea]. Disponible: http://files.doctorado-en-educacion-2-cohorte.webnode.es/200000070-a6215a7165/Hugo_Cerdas-Como-elaborar-proyectos.pdf
- [43] Rivero. “El Proyecto Factible”, (4ª ed.). España, Editorial Mc Graw Hill Interamericana. S.A., (2011).
- [44] R.M. Obez, L.I. Avalos-Olivera, M. Soledad, y M.M. Balbi, “Técnicas mixtas de recolección de datos en la investigación cualitativa. Proceso de construcción de las prácticas evaluativas de los profesores expertos en la UNNE”, *Atas - Investigaçao Qualitativa em Educaçao*, 1, (2018). [En línea]. Disponible: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2018/article/view/1685>
- [45] M.E. Cuesta, “Actividades lúdicas como estrategia para afianzar el pensamiento numérico de niños y niñas del grado tercero del centro educativo rural Madreseca sede Concha Media del municipio de Anorí”, [Trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia], Repositorio institucional, (2019). [En línea]. Disponible: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16568/1/2019_actividades_ludicas_estrategia.pdf