

**Influencia del pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas en los jóvenes  
del Club de Excelencia Matemática del barrio Portal de Belén de San José del Guaviare  
(Guaviare)**

Luis Jesús Chacón Osorio

Asesora

Aura Johana Moyano Tibambre

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2024

## Resumen

Este documento es producto de un ejercicio de investigación formativa, en calidad de opción de grado, que permitió hacer reflexiones sobre la práctica y la investigación educativa. Al respecto, este estudio se desarrolló en el Club de Excelencia Matemática del barrio Portal de Belén de San José del Guaviare (Guaviare), en jóvenes de entre 13 y 16 años, con el objetivo general de identificar la manera en que influye el pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas y un método de análisis sobre la acción en el marco de la implementación de una secuencia didáctica denominada “potenciando el pensamiento lógico matemático: estrategias para la resolución de problemas en jóvenes del Club de Excelencia Matemática”, compuesta por tres actividades. Este ejercicio investigativo permitió concluir cómo el pensamiento lógico matemático influye en la resolución de problemas en jóvenes pertenecientes a un club de excelencia matemática. Los resultados y recomendaciones ofrecen perspectivas valiosas para educadores y profesionales interesados en promover el pensamiento lógico matemático y la resolución de problemas en contextos educativos.

**Palabras clave:** pensamiento lógico matemático, resolución de problemas, estrategias didácticas, matemáticas, innovación

### **Abstract**

This document is the product of a formative research exercise, as a degree option, which allowed reflections on educational practice and research. In this regard, this study was developed in the Mathematical Excellence Club of the Portal de Belén neighborhood of San José del Guaviare (Guaviare), in young people between 13 and 16 years old, with the general objective of identifying the factors that can influence the development of mathematical logical thinking in the group of young people of the Club of Mathematical Excellence in problem solving and a method of analysis on action within the framework of the implementation of a didactic sequence called “Enhancing mathematical logical thinking: Strategies for solving problems in young people from the Mathematical Excellence Club”, composed of three activities. This investigative exercise allowed us to conclude how mathematical logical thinking influences problem solving in young people belonging to a mathematical excellence club. The results and recommendations offer valuable insights for educators and professionals interested in promoting mathematical logical thinking and problem solving in educational contexts.

**Keywords:** mathematical logical thinking, problem solving, teaching strategies, mathematics, innovation

## Tabla de Contenido

Introducción .....	6
Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica .....	8
Pregunta de Investigación.....	9
Objetivos.....	10
Diálogo entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica .....	11
Marco de Referencia de la Planeación Didáctica .....	15
Planeación Didáctica.....	19
Enfoque Didáctico .....	21
Implementación.....	26
Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica.....	29
Conclusiones .....	33
Referencias Bibliográficas .....	34
Apéndices.....	37

## Lista de Apéndices

<b>Apéndice A</b> Carpeta de Evidencias de la Práctica Pedagógica .....	37
---	----

## Introducción

La investigación de la propuesta pedagógica se llevó a cabo en el Club de Excelencia Matemática del barrio Portal de Belén de San José del Guaviare durante el año 2024, una iniciativa que permitió contar con un grupo focal de jóvenes estudiantes voluntarios, cuyas edades oscilaban entre los 13 y 16 años. Los jóvenes participantes reflejaron una problemática generalizada respecto de la percepción y el aprendizaje de las Matemáticas en el territorio, tanto por las fobias o aversiones que se tienen frente a la ciencia, como por los consecuentes malos resultados y la falta de utilidad cotidiana que se atribuye con argumento falaz a las Matemáticas.

Desde esta perspectiva, se implementaron estrategias mediante la investigación en el hacer docente para mejorar el ámbito educativo. Esta iniciativa se centró en construir una práctica educativa más sólida, utilizando herramientas que contribuyen a la calidad educativa, especialmente en relación con el pensamiento lógico matemático. El propósito de esta investigación fue catalizar un cambio significativo en estas habilidades cognitivas, sin perder de vista el contexto específico de la comunidad.

El estudio de investigación se centró en identificar los factores que pueden influir en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el grupo de jóvenes pertenecientes al club de Excelencia Matemática, a partir de tres pilares esenciales en su proceso de aprendizaje, a saber, la resolución de problemas, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico. Esta categorización por pilares contribuyó al fortalecimiento de habilidades, destrezas, valores, y a una mejor gestión del tiempo, tal como lo expresan Cardozo, Duarte y Fernández (2018). Además, su aplicación aumentó la motivación e interés de los jóvenes para resolver problemas en su contexto.

La investigación ha permitido analizar los factores que influyen en el proceso de enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en estos jóvenes, y logró adelantar una prueba en

terreno de estrategias pedagógicas capaces de fortalecer el pensamiento lógico matemático en los jóvenes del Club de Excelencia Matemática, promoviendo especialmente la resolución de problemas. Al aplicar las secuencias de aprendizaje y los recursos didácticos, así como a las estrategias y técnicas de enseñanza, surgió la necesidad de diseñar experiencias educativas que motiven a estos jóvenes a explorar, cuestionar y construir su propio entendimiento de manera autónoma.

A nivel metodológico este estudio se soportó en una secuencia didáctica denominada “potenciando el pensamiento lógico matemático: estrategias para la resolución de problemas en jóvenes del Club de Excelencia Matemática”, que en su cadena de actividades buscó dar respuesta al esquema de objetivos específicos y con ello garantizar el cumplimiento del objetivo general. Al respecto, la primera actividad consistió en realizar una entrevista a los jóvenes para comprender las percepciones y experiencias en relación con el pensamiento lógico matemático; la segunda actividad se enfocó en el desarrollo de habilidades de pensamiento lógico a través de un taller específico y, en la tercera actividad se realizaron desafíos matemáticos en la aplicación EducaPlay.

Una vez aplicada la secuencia didáctica diseñada, se concluyó que este proyecto proporcionó evidencia sólida sobre la importancia y el impacto del pensamiento lógico matemático en el proceso educativo, permitiendo así diseñar intervenciones pedagógicas más efectivas y significativas para el desarrollo integral de los jóvenes. Es por ello que, se invita a profundizar en cada uno de los aspectos que dan sentido a este estudio, transitando por el diagnóstico, el horizonte, los referentes técnicos y teóricos, el detalle del método, los principales resultados y las conclusiones.

### **Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica**

El Club de Excelencia Matemáticas para jóvenes del barrio Portal de Belén, se enfocó en una población de jóvenes que quisieran recibir apoyo del aprendizaje de las matemáticas por parte del docente en formación. Estos jóvenes se caracterizaron por ser estudiantes de educación básica secundaria en una institución educativa oficial del municipio de San José del Guaviare. Con esta investigación se identificaron y analizaron ciertos factores en el desarrollo del pensamiento lógico matemático para la resolución de problemas en la población involucrada, y se observó que hay aspectos en los que los jóvenes pueden necesitar apoyo para fortalecer sus habilidades en este ámbito.

Al examinar cuidadosamente a este grupo de personas, se percibió una limitación en las habilidades y competencias relacionadas con el pensamiento lógico matemático, lo cual puede afectar su trayectoria académica y las competencias implicadas en su interacción con los demás, lo que podría limitar su participación en diferentes actividades comunitarias y de colaboración. Esta problemática adquiere relevancia al considerar que el desarrollo del pensamiento lógico matemático es esencial para el desempeño exitoso en diversas áreas académicas. La falta de estas habilidades podría generar un círculo vicioso que tiende a limitar las oportunidades futuras de estos jóvenes.

Ante el escenario encontrado, surge la necesidad de diseñar estrategias educativas en una secuencia didáctica de intervención que aborden de manera específica las carencias identificadas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de esta población. Estas estrategias son inclusivas, considerando las condiciones socioeconómicas desfavorables, y buscarán fomentar un mejor desarrollo de habilidades matemáticas, contribuyendo así a mejorar el rendimiento académico y brindar oportunidades equitativas para el futuro de estos jóvenes.

### **Pregunta de Investigación**

¿De qué manera influye el pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas en los jóvenes entre 13 y 16 años del club de Excelencia Matemática del barrio Portal de Belén de San José del Guaviare (Guaviare) durante año 2024?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Identificar la manera en que influye el pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas en los jóvenes entre 13 y 16 años del club de Excelencia Matemática del barrio Portal de Belén de San José del Guaviare (Guaviare) durante año 2024

### **Objetivos Específicos**

Diseñar estrategias pedagógicas que promuevan la resolución de problemas, con el fin de fortalecer el pensamiento lógico matemático, basadas en las percepciones y experiencias de los jóvenes del Club de Excelencia Matemática.

Implementar una sesión estructurada e interactiva, como estrategia didáctica de aprendizaje para los jóvenes del club de Excelencia Matemática, centrada en el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático para la resolución de problemas.

Fortalecer las habilidades adquiridas a través de las estrategias didácticas y recursos tecnológicos que sean transferibles a diferentes contextos académicos, contribuyendo al desarrollo integral de los jóvenes.

### **Diálogo entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica**

El desarrollo del pensamiento lógico matemático es fundamental para el aprendizaje de las matemáticas y otras ciencias. Una forma de reflexionar sobre los procesos educativos y de aprendizaje es considerar las tres categorías de conocimiento que propone Piaget (1975): “físico, lógico-matemático y social” (p.5). Estas categorías implican que el conocimiento lógico matemático tiene una importancia fundamental, ya que favorece el desarrollo cognitivo e integral de los niños y niñas. Así, el proceso de enseñanza-aprendizaje se basa en una dinámica de la interacción que asegura el progreso y la adquisición de habilidades útiles para la educación y la vida cotidiana.

En el contexto matemático, se destacan la resolución de problemas, la exploración y la reflexión como destrezas fundamentales para el desarrollo de habilidades lógico matemáticas. Piaget (1975), plantea que "el proceso lógico matemático se enfatiza en la construcción de la noción del conocimiento, que se desglosa de las relaciones entre los objetos y desciende de la propia producción del individuo" (p. 20); en este contexto, la responsabilidad del docente radica en ser un facilitador que guía el proceso de construcción del conocimiento, proporcionando experiencias educativas desafiantes y apoyando a estos jóvenes de la comunidad en la resolución de problemas. La construcción del conocimiento lógico matemático por parte de los jóvenes exige un papel activo por parte del docente, ya que este debe ser un conocedor profundo y genuino de los rudimentos de la ciencia y, además tener el compromiso de orientar y potenciar los procesos cognitivos para lograr un aprendizaje significativo, integrador, autónomo y comprensivo.

En este sentido, el listado de acciones que plantean Eggen y Kauchak debe ser tenido en cuenta por un docente que busque desarrollar competencias matemáticas en sus estudiantes:

"identifican metas claras para sus alumnos, seleccionan estrategias en la enseñanza que permitan alcanzar más efectivamente las metas de aprendizaje, proveen ejemplos y representaciones que pueden ayudar a los alumnos a adquirir una comprensión profunda de los temas que están estudiando, exigen que los alumnos se comprometan activamente en el proceso de aprendizaje, guían a los alumnos cuando construyen la comprensión de los temas que se estudian, monitorean cuidadosamente a los alumnos para obtener evidencias de aprendizaje". (2005, pp. 20-21).

La cita subraya la necesidad de proporcionar ejemplos y representaciones que faciliten la comprensión profunda de los temas. En la investigación, este enfoque se tradujo en la identificación de estrategias pedagógicas específicas que se adaptaron a las necesidades del contexto del barrio, utilizando ejemplos y representaciones que resonaron con la realidad de los jóvenes. Además, la exigencia de la participación activa de los jóvenes en el proceso de aprendizaje se alineó con la idea de generar un cambio significativo en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. La participación activa implicó que los jóvenes no sólo fueran receptores pasivos de información, sino que estuvieran comprometidos en la construcción activa de su comprensión. La conexión de la matemática con la realidad, de acuerdo con Felicetti y Pineda, debe dar un giro en la forma de enseñarla,

de estar asociada a un conjunto de lecciones y algoritmos para hacer operaciones y al aprendizaje memorístico de números y conceptos matemáticos, es importante trascender hacia el contexto de la realidad, en la que, desde la experiencia y la observación de la cotidianidad, se propicien nuevas estructuras mentales que permitan la representación de los conceptos matemáticos en "el mundo de la vida". (2016, p. 258)

En esta perspectiva se resalta la importancia de conectar las matemáticas con la vida diaria de los jóvenes, haciendo que los conceptos sean significativos y relevantes en su entorno. En el caso de la investigación, esto implicó explorar cómo el pensamiento lógico matemático de los jóvenes se relacionaba con situaciones y problemas reales en su entorno, buscando conexiones prácticas entre los conceptos matemáticos y las experiencias cotidianas.

La investigación se constituyó sobre la práctica pedagógica, ya que se centró en la relación entre el pensamiento lógico matemático y la resolución de problemas en un grupo específico de jóvenes, lo cual tiene implicaciones educativas. También fue relevante el análisis sobre la labor del docente en su práctica pedagógica cuando se es consciente de su vocación para la enseñanza. Esta vocación se sustenta en la experiencia, la observación y la reflexión del docente sobre su propia práctica, de donde emana la necesidad de lograr congruencia en el ser, el pensar y el actuar del educador, de manera que se alcancen altos niveles de conciencia y responsabilidad, tanto personal, como hacia la realidad física y social que le rodea. Como indica el currículo bolivariano de educación inicial (2007),

[...] el docente es un profesional que está consciente de su vocación para el ejercicio de la docencia, congruente en su sentir, pensar y actuar; con altos niveles de conciencia y responsabilidad, tanto de sí mismo y sí misma como de la realidad física y social donde se encuentra (p. 17).

La congruencia y responsabilidad personal destacadas en la cita reflejan el compromiso del docente investigador con el bienestar y el desarrollo integral de los jóvenes participantes. El docente investigador no sólo busca mejorar habilidades matemáticas, sino también contribuir al desarrollo general de los jóvenes. Por ello, las estrategias pedagógicas se diseñaron y adaptaron para satisfacer las necesidades individuales de los jóvenes. Esto implicó el uso de materiales

didácticos variados, la oferta de apoyo adicional a quienes lo necesitaron y la promoción de una investigación activa como medio para maximizar el impacto de las intervenciones.

Por otra parte, teniendo presente a Pérez (2003), la investigación no solo buscó comprender la realidad, sino que también asumió el compromiso activo de influir y cambiar la propia práctica. En esta investigación, abordar el carácter político implicó no sólo comprender estos aspectos, sino también integrarlos conscientemente en el diseño y la implementación de estrategias pedagógicas. La investigación tiene en el quehacer docente el fin de mejorar su práctica, reflexionar sobre sus problemas y generar conocimiento desde su experiencia. Esta investigación particular tuvo un carácter político, crítico y colectivo, y buscó transformar la realidad educativa de forma participativa y colaborativa.

La afirmación de Ortega y Gasset, citados por Vásquez (2010) "enseñar no es transmitir ideas a otro, sino favorecer que el otro las descubra" (p. 21), subraya la importancia de un enfoque educativo centrado en el aprendizaje activo y la construcción del conocimiento por parte de los jóvenes. Según esta afirmación el docente no debe limitarse a transmitir unos contenidos fijos y acabados, sino que debe facilitar que el estudiante los descubra por sí mismo, mediante su propia experiencia, interés y curiosidad. De esta forma, los jóvenes se convierten en un agente activo de su aprendizaje, capaz de construir su propio conocimiento y de relacionarlo con su contexto y su realidad.

La investigación abordó específicamente la influencia del pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas para estos jóvenes. Con el propósito de mejorar en este desarrollo, se planteó la implementación de estrategias educativas específicas que dieran respuesta a los objetivos de estimular la participación activa, la integración de recursos tecnológicos y garantizar la transferibilidad de habilidades a diversos contextos académicos y sociales.

### **Marco de Referencia de la Planeación Didáctica**

Tomando como referencia los Estándares Básicos de Competencia en Matemáticas (MEN, 2006); el estudiante se define como un sujeto activo, curioso, crítico y creativo, que construye su conocimiento matemático a partir de la interacción con su entorno, sus compañeros y sus docentes. El estudiante es capaz de usar las matemáticas para comprender y transformar la realidad, comunicar sus ideas, argumentar sus razonamientos y resolver problemas. En últimas, se espera que los estudiantes adquieran las habilidades y conocimientos necesarios en el área de matemáticas a lo largo de su educación, y que estos determinen un mayor éxito en la vida cotidiana y en futuros estudios y carreras. Estos estándares definen lo que los estudiantes deben saber y saber hacer en esta área del conocimiento.

Los Estándares Básicos de Competencia en Matemáticas (MEN, 2006); fueron el principal soporte en la creación y planeación de la secuencia didáctica de esta propuesta de investigación, ya que brindaron las pautas establecidas por las autoridades educativas para guiar el diseño de planes de estudio y evaluar el progreso de los estudiantes. Estos estándares, además, proporcionaron un marco general para evaluar y comprender la preparación matemática de los estudiantes en diferentes aspectos y permitieron explorar cómo los jóvenes del club aplicaban el razonamiento lógico para analizar y resolver problemas matemáticos. La investigación, entonces, profundizó en cómo los jóvenes utilizaban el pensamiento lógico para identificar estrategias, aplicar conceptos y llegar a soluciones efectivas en situaciones matemáticas diversas.

Otro de los referentes que enriquecieron la presente investigación fueron los Lineamientos Curriculares en Matemáticas (MEN, 1998), los cuales conciben al estudiante como un ser humano integral, considerando diversas dimensiones como la cognitiva, la afectiva, la social, la ética, la estética y la física. Bajo esta perspectiva, el estudiante se percibe como un

sujeto activo de aprendizaje, protagonista de su propio proceso, y como un ciudadano participativo y democrático, miembro de la sociedad con derechos y deberes. En relación con los lineamientos curriculares en matemáticas y la planificación didáctica en el pensamiento lógico matemático, la integración de estas perspectivas en la planificación didáctica aportó a un enfoque más completo y significativo en la enseñanza de esta disciplina. Esto no solo fomentó el desarrollo de habilidades matemáticas, sino también el crecimiento integral de los jóvenes del Club de Excelencia Matemática del barrio Portal de Belén.

La formación basada en competencias, entendida como un enfoque pedagógico que busca integrar el conocimiento teórico (saber conocer), las habilidades prácticas (saber hacer) y las actitudes y valores (saber ser) en la acción de las personas frente a diferentes situaciones de la vida, también fue de gran influencia en la planificación de las acciones. Según el autor, Sergio Tobón (2010), este modelo se sustenta en el pensamiento complejo, la formación humana integral y el proyecto ético de vida. Además, resalta la necesidad de una docencia metacognitiva, que no sólo se centre en la transmisión de conocimientos, sino que también oriente y regule el proceso de aprendizaje de las competencias en los estudiantes. La metacognición implica la capacidad de reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje, lo cual se alinea con la idea de formación integral y desarrollo de habilidades críticas.

La propuesta incluye un enfoque de evaluación que va más allá de las pruebas tradicionales y considera la autovaloración, covaloración y heterovaloración, como componentes inescindibles. Los jóvenes fueron evaluados, en consecuencia, no sólo en términos de conocimiento matemático, sino también en su capacidad para aplicar el pensamiento lógico matemático en situaciones concretas. Esta propuesta de investigación, al abordar el pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas, fomentó la reflexión metacognitiva entre los

jóvenes. Esto implicó que no sólo aprendieran a resolver problemas, sino que también fueran conscientes de sus procesos mentales, identificaran estrategias efectivas y ajustaran su enfoque según sea necesario.

Esta investigación estuvo en concordancia con las ideas propuestas por Tobón (2010), al partir de la premisa de que las competencias ofrecen un modelo valioso para mejorar la calidad de la educación. Esto implicó reconocer que el enfoque basado en competencias puede proporcionar un marco integral que abarca conocimientos, habilidades y actitudes, contribuyendo así a una formación más completa de los jóvenes del club. Esta propuesta aboga por la flexibilidad en la implementación de enfoques basados en competencias. Reconoce que cada contexto educativo es único, y que la adaptabilidad es clave para asegurar que las competencias se integren de manera efectiva en el currículo y en las prácticas de enseñanza.

Al mencionar que las competencias no son una "panacea a todos los problemas educativos," la propuesta fue cautelosa respecto a las expectativas exageradas en torno a la implementación de enfoques basados en competencias. En la práctica se reconoció que, aunque las competencias son valiosas, no son la solución única para todos los desafíos educativos y que su efectividad depende de diversos factores como el sociocultural, el proyecto de vida, los valores, las actitudes, las emociones, la creatividad y la innovación. Según la cita de Tobón (2010), la propuesta implicó una evaluación crítica, un reconocimiento de su valor, pero también un realismo respecto a sus limitaciones y la necesidad de abordar los desafíos educativos de manera integral.

Con esta premisa, valga decir que la propuesta se fundó en una educación basada en la formación por competencias especialmente en el ámbito del pensamiento lógico matemático, lo cual puede considerarse una competencia específica. Esto implica no solo la adquisición de conocimientos matemáticos, sino también el desarrollo de habilidades analíticas y la capacidad

de aplicar el razonamiento lógico en la resolución de problemas. Al abordar la influencia del pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas, la propuesta pudo integrar aspectos del saber ser (actitudes hacia los desafíos matemáticos), el saber conocer (conocimiento teórico de la lógica matemática) y el saber hacer (habilidades prácticas en la resolución de problemas matemáticos).

En la propuesta de investigación sobre la influencia del pensamiento lógico matemático en jóvenes de 13 a 16 años, se integraron varias de estas competencias docentes que Tobón (2010) menciona en la práctica pedagógica; la competencia de planeación del proceso educativo y gestión curricular jugó un papel importante en el diseño de la secuencia didáctica; la competencia de evaluación del aprendizaje dio la posibilidad de integrar evaluaciones que midieran la comprensión y aplicación del pensamiento lógico matemático, permitiendo al docente identificar áreas de mejora y adaptar su enfoque pedagógico según las necesidades individuales de los jóvenes del club.

Otra de las competencias docente implementadas en la propuesta fue la relacionada con tecnologías de la información y la comunicación (TIC), al integrar herramientas y recursos digitales que enriquecieron la experiencia de aprendizaje y facilitaron la práctica del pensamiento lógico matemático. La combinación de estas competencias docentes en la propuesta de investigación no solo fortaleció el abordaje pedagógico, sino que también demostró un compromiso con el desarrollo integral de los jóvenes en el ámbito del pensamiento lógico matemático. Este enfoque holístico contribuyó a cultivar habilidades cognitivas y promover un aprendizaje significativo en los jóvenes del Club de Excelencia Matemática.

### **Planeación Didáctica**

A nivel metodológico, esta investigación se desarrolló mediante una secuencia didáctica denominada “potenciando el pensamiento lógico matemático: estrategias para la resolución de problemas en jóvenes del Club de Excelencia Matemática” para alcanzar el objetivo general que era identificar la manera en que influye el pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas en los jóvenes del club de Excelencia Matemática. De manera precisa, las actividades dispuestas respondieron a la cadena de objetivos específicos diseñados para el estudio.

Respecto al primer objetivo específico que consistió en diseñar estrategias pedagógicas que promuevan la resolución de problemas, con el fin de fortalecer el pensamiento lógico matemático, basadas en las percepciones y experiencias de los jóvenes del Club de Excelencia Matemática, se entrevistó individualmente a seis jóvenes para comprender sus percepciones y experiencias en matemáticas y pensamiento lógico. Las grabaciones de audio de las entrevistas fueron un producto de alto valor para identificar cómo hacer el diseño de las estrategias pedagógicas.

Paso seguido, respecto al segundo objetivo específico que consistió en implementar una sesión estructurada e interactiva, como estrategia didáctica de aprendizaje para los jóvenes del club de Excelencia Matemática, centrada en el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático para la resolución de problemas, se estableció un taller que proporcionó una estructura didáctica a través ejercicios de resolución de problemas. El producto susceptible para el análisis fue el cuadernillo de ejercicios.

Finalmente, respecto al tercer objetivo específico que consistió en fortalecer las habilidades adquiridas a través de las estrategias didácticas y recursos tecnológicos que sean transferibles a diferentes contextos académicos, contribuyendo al desarrollo integral de los

jóvenes, se establecieron unos desafíos matemáticos ofrecidos por la aplicación EducaPlay, fue una experiencia educativa práctica y relevante, donde pudieron aplicar las habilidades matemáticas y lógicas aprendidas para resolver problemas reales y poner a prueba sus habilidades matemáticas en un entorno interactivo y práctico, y como producto susceptible para el análisis el consolidado de respuestas de la aplicación Educaplay.

Es importante precisar que, dado que este estudio corresponde con una investigación en el área educativa, el diseño y recuperación de la información, se realizaron bajo una mediación pedagógica que buscaba que los jóvenes enriquecieran su aprendizaje en tanto alcanzaban los siguientes resultados, resolvían y formulaban problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas); formulaban, planteaban, transformaban y resolvían problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas; justificaban la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas; formulaban y resolvían problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos; resolvían y formulaban problemas que involucraban relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales; resolvían y formulaban problemas que requerían técnicas de estimación.

### **Enfoque Didáctico**

El enfoque didáctico en el que se circunscribe esta investigación corresponde al de desarrollo de competencias, particularmente, de resolución de problemas hacia la construcción de ciudadanía (Ministerio de Educación Nacional, 2013). Es por ello que la secuencia didáctica “potenciando el pensamiento lógico matemático: estrategias para la resolución de problemas en jóvenes del Club de Excelencia Matemática”, facilitó conquistas relacionadas con el diálogo, porque el diálogo facilita la construcción colectiva del conocimiento matemático al permitir que los jóvenes compartan y contrasten sus enfoques y estrategias para resolver problemas. A través del intercambio de puntos de vista y la argumentación, los participantes pudieron ampliar su perspectiva y encontraron soluciones más creativas y efectivas.

La secuencia didáctica se alinea con la conquista del diálogo que promueve la ciudadanía activa y participativa. En este contexto, el diálogo facilitó compartir y contrastar enfoques y estrategias para abordar los problemas matemáticos planteados. También permitió la colaboración y discusión entre los jóvenes, lo que les ayudó a analizar conjuntamente los problemas matemáticos, a través de la interacción y el debate. Al articular la conquista del diálogo con la secuencia didáctica, se destaca cómo el diálogo en la enseñanza de las matemáticas puede contribuir a la construcción colectiva del conocimiento y al desarrollo de habilidades ciudadanas en los jóvenes. Esto garantiza que la idea del diálogo sea una estrategia importante, que se integre de manera significativa en la práctica educativa.

Es importante reiterar que este estudio se respaldó en los referentes técnicos los Estándares Básicos de Competencia en Matemáticas (MEN, 2006), los Lineamientos Curriculares en Matemáticas (MEN, 1998) y el Ministerio de Educación Nacional (2013), que tienen como horizonte común, fomentar competencias en niños, niñas y jóvenes para que se

constituyan en seres democráticos y con capacidad participativa para la transformación social. El MEN (2013) señala que las secuencias ofrecen un ejercicio y un posible modelo para los docentes interesados en explorar nuevas formas de enseñar. De esta forma, seleccionan una temática adecuada para cada grado, con el propósito de ayudar al docente en la planificación y ejecución de varias sesiones de clase. Este propósito implica tanto los contenidos a enseñar como la didáctica utilizada para hacerlo, lo que promueve un aprendizaje más profundo y significativo.

Adherido a lo expuesto, el diseño de la secuencia “potenciando el pensamiento lógico matemático: estrategias para la resolución de problemas en jóvenes del Club de Excelencia Matemática”, tuvo en cuenta varias estrategias pedagógicas y didácticas que pueden respaldarse con la fundamentación de diferentes autores en el campo de la educación. Una de estas estrategias clave es el enfoque de aprendizaje activo y participativo, que se promueve a través de actividades como las entrevistas, talleres de resolución de problemas y desafíos matemáticos con la aplicación EducaPlay. Una de ellas es la de Jean Piaget, con su teoría del desarrollo cognitivo, que destaca la importancia del aprendizaje activo y la construcción del conocimiento por parte del estudiante. Piaget argumenta que los estudiantes aprenden mejor cuando participan en actividades prácticas que les permiten interactuar con el material y construir su propio entendimiento.

En línea con esta necesidad de construir el propio entendimiento, la teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner (1998) reconoce la diversidad de habilidades y estilos de aprendizaje entre los estudiantes. En la secuencia didáctica se ofreció una variedad de actividades que brindó a los jóvenes la oportunidad de destacar en áreas que se alineaban con sus fortalezas individuales. Además de ello, permitió obtener perspectivas directas sobre su experiencia con las matemáticas y los factores que influyen en su desarrollo del pensamiento

lógico matemático. Según Case, R (1989), el desarrollo cognitivo puede entenderse como un proceso continuo de adquisición de estructuras lógicas cada vez más complejas. Esta visión invita a considerar la secuencia didáctica como un camino para guiar a los estudiantes hacia la construcción gradual de estas estructuras cognitivas, facilitando así su crecimiento intelectual y su capacidad para resolver problemas de manera más sofisticada y eficiente.

Desde la perspectiva de Piaget (1975), el desarrollo del pensamiento lógico matemático implica una construcción activa por parte del individuo. Según su enfoque, los jóvenes no sólo adquieren conocimiento matemático de manera pasiva, sino que lo construyen activamente, coordinando relaciones simples entre los objetos que previamente ha establecido. Este enfoque resalta la importancia del diálogo en el aula como facilitador de conquistas en el proceso de desarrollo del pensamiento lógico matemático. El intercambio de ideas entre el docente y los jóvenes, así como entre los propios jóvenes, permite la construcción conjunta de significados y el desarrollo de habilidades de razonamiento y argumentación. El diálogo fomenta la reflexión, la exploración de diferentes perspectivas y la resolución colaborativa de problemas matemáticos.

Al reflexionar sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático para la resolución de problemas, es esencial recordar las ideas de Polya (1949), quien en su modelo descriptivo delineó las necesidades fundamentales para aprender a resolver problemas. Según él, el propósito primordial es facilitar que los alumnos adquieran una amplia experiencia en la tarea de resolver problemas. En esta perspectiva, el rol del docente se convierte en el de un guía que, en todo momento, permite que los estudiantes asuman la parte de responsabilidad que les corresponde. Esta concepción no solo promueve el desarrollo de habilidades cognitivas, sino que también facilita conquistas relacionadas con el diálogo y la colaboración, elementos fundamentales en el proceso de aprendizaje.

En ese sentido, la secuencia didáctica se concentró en actividades con énfasis en el pensamiento lógico matemático, fomentando la participación activa, el aprendizaje experiencial, la relevancia y contextualización, la colaboración y el trabajo en grupo, y la diversidad de estilos de aprendizaje, lo que permitió a los jóvenes comprometerse de manera efectiva con el contenido y desarrollar su pensamiento lógico matemático de manera significativa para la resolución de problemas. Por ejemplo, se utilizaron diferentes tipos de actividades, como entrevistas, talleres y desafíos matemáticos interactivos, para atender las preferencias individuales de los jóvenes y proporcionar múltiples formas de involucrarse con el material, y que, para el caso de la particular, se contó con la hipótesis que podría ser de utilidad para la solución de problemas.

Es por ello que, para iniciar la secuencia, y estableciendo el primer objetivo específico como horizonte de reconocimiento de los intereses de los jóvenes, se buscó su acercamiento al esquema variable del estudio. De tal manera que, a través de la planeación didáctica de las actividades de la secuencia se tuvieron en cuenta los estilos y ritmos de aprendizaje de los jóvenes participantes, asegurando que se proporcionara una experiencia educativa inclusiva y accesible para todos. Una es la entrevista, que proporcionó una oportunidad para que los jóvenes auditivos participen activamente escuchando y compartiendo experiencias. El taller de resolución de problemas permitió a los estudiantes kinestésicos involucrarse en actividades prácticas de resolución de problemas, mientras que el desafío matemático con la aplicación EducaPlay ofreció una opción interactiva para estudiantes visuales.

En la planeación didáctica las actividades se relacionaban directamente con las experiencias e intereses de los jóvenes. En particular, la entrevista a jóvenes del club permitió compartir y relacionarse con las experiencias de sus compañeros, lo que aumentaba la relevancia y el interés en el contenido. Se incorporó la retroalimentación de los jóvenes para adaptar las

actividades según sus necesidades. Se proporcionaron opciones y flexibilidad en las actividades para permitir que los jóvenes participaran según sus intereses y preferencias. Como muestra, en el desafío matemático con la aplicación EducaPlay, se ofrecieron diferentes tipos de problemas y niveles de dificultad para que los jóvenes pudieran elegir aquellos que más les interesaran y desafiaran.

En ese sentido, las actividades diseñadas en la secuencia respondieron a las necesidades de aprendizaje de los jóvenes del Club de Excelencia Matemática al ser relevantes, centradas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, adaptadas a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, y fomentaron la colaboración y el apoyo entre los participantes. Esto garantizó una experiencia educativa enriquecedora y efectiva que se ajustó a las necesidades específicas de los participantes. Desde la exploración de las experiencias de otros jóvenes en la resolución de problemas hasta la práctica activa de estrategias de resolución de problemas en el taller, cada actividad estuvo cuidadosamente diseñada para promover el desarrollo de estas habilidades críticas.

Finalmente, vale la pena exaltar que el ejercicio de diseño de la secuencia didáctica que soporta este estudio, permitió planificar, implementar y evaluar experiencias de aprendizaje significativas, centradas en el estudiante y en sus saberes previos. Por consiguiente, resulta válido afirmar que el enfoque didáctico utilizado en esta secuencia didáctica resulta de utilidad para futuras investigaciones y, sin duda, será crucial en el ejercicio profesional.

## **Implementación**

Este proyecto de investigación educativa se enfocó en el desarrollo del pensamiento lógico y matemático en jóvenes a través de la implementación de una serie de actividades diseñadas para explorar sus percepciones, fortalecer habilidades y fomentar la aplicación práctica de conceptos. En la actividad 1, titulada "Voces matemáticas juveniles", se llevaron a cabo una serie de entrevistas individuales con jóvenes pertenecientes al club, cumpliendo con el objetivo de comprender sus percepciones y experiencias en matemáticas y pensamiento lógico para la resolución de problemas; también se consideraron las necesidades educativas de los jóvenes, tales como la contextualización y la diversidad, haciendo hincapié en situar la actividad dentro de la realidad y experiencia de los jóvenes, así como en reconocer sus diferentes estilos de aprendizaje.

La sesión se facilitó mediante una guía de preguntas y la grabación de audio para registrar las respuestas de los jóvenes, adaptando el espacio físico, generalmente al aire libre, para fomentar la interacción y permitir una entrevista individual que atendiera a las necesidades de cada joven y garantizara un desarrollo fluido y productivo de la sesión. Con respecto al tiempo se cumplió cuidadosamente para garantizar la comprensión de los conceptos matemáticos y la aplicación de la entrevista fue efectiva porque evaluó el pensamiento lógico matemático de manera personalizada y profunda, y proporcionó información valiosa sobre las percepciones y experiencias de los jóvenes.

La entrevista promovió la reflexión, la metacognición y la aplicación del pensamiento lógico matemático en contextos reales. Los recursos didácticos utilizados, como ejemplos concretos y situaciones de la vida real, facilitaron la comprensión y aplicación de los conceptos

matemáticos, permitiendo alcanzar los objetivos establecidos al explorar las percepciones y experiencias de los jóvenes en relación con el pensamiento lógico matemático.

En la actividad 2, denominada "Forjando mentes analíticas", se aplicó un taller para mejorar las habilidades de pensamiento lógico y matemático de los jóvenes, así como su análisis mediante una prueba diagnóstica y se consideraron varias estrategias para adaptar el contenido del taller a las necesidades educativas de los jóvenes, incluyendo la evaluación inicial de su competencia matemática y las particularidades detectadas en la primera actividad, referente a los estilos de aprendizaje. Se seleccionaron cuidadosamente materiales y se organizó el espacio de manera que facilitara la participación y la colaboración de los jóvenes, permitiendo una exploración profunda de los conceptos y una estructura flexible.

La estrategia de evaluación se centró en evaluar la comprensión de los conceptos clave y las habilidades desarrolladas durante el taller y se aseguró que estuviera alineada con los objetivos del mismo. Al implementar el taller se fortaleció el pensamiento lógico matemático de los jóvenes y se abordaron sus necesidades educativas mediante una variedad de actividades adaptadas a diferentes modos de aprendizaje. Esta estrategia de evaluación proporcionó una medida clara del progreso de los jóvenes, cuyos resultados fueron comparados con los estándares establecidos.

Las acciones durante la intervención promovieron un entorno de aprendizaje centrado en los jóvenes, estimuló el desarrollo de habilidades clave a través de la aplicación práctica de conceptos y el apoyo individualizado, se contó con los recursos didácticos que hicieron más accesibles y significativos los conceptos matemáticos; también se preparó a los jóvenes para aplicar sus conocimientos en situaciones de la vida real, a partir de los cuales se dio

cumplimiento al objetivo de fortalecer el pensamiento lógico matemático de los jóvenes y los preparó para su futuro académico y social.

En la actividad 3, titulada "¡Acepta el Desafío!", los jóvenes de la comunidad se enfrentaron a desafíos matemáticos realizados en EducaPlay, una aplicación que les permitió poner a prueba sus habilidades de una manera práctica y divertida. Estos desafíos fueron diseñados específicamente para adaptarse al nivel de conocimiento de cada participante, aumentando su compromiso y facilitando la comprensión de conceptos complejos. La sesión permitió una distribución flexible del tiempo y del espacio, garantizando que los jóvenes pudieran trabajar virtualmente a su propio ritmo, con tareas específicas asignadas para fomentar una participación equitativa y efectiva.

El tiempo asignado para los desafíos permitió a los jóvenes comprender los conceptos y resolver los problemas de manera efectiva, promovió el aprendizaje metacognitivo y el desarrollo de habilidades para resolver problemas, así como habilidades tecnológicas. La estrategia de evaluación proporcionó retroalimentación continua, adaptándose a diferentes estilos de aprendizaje y centrándose en el proceso de pensamiento, lo que aumentó la motivación y el compromiso de los jóvenes. Además, evaluó tanto el conocimiento matemático como las habilidades transversales de la colaboración y la creatividad.

La implementación de EducaPlay cumplió con los objetivos de aprendizaje establecidos, proporcionó una experiencia dinámica y efectiva que promovió el desarrollo de habilidades matemáticas y tecnológicas. Los informes detallados permitieron identificar áreas de mejora comunes entre los jóvenes, ofreciéndoles actividades interactivas y personalizadas que contribuyeron al logro de los objetivos de aprendizaje esperados.

### **Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica**

A partir de la descripción detallada de las actividades que se implementaron en este proyecto de investigación, y con el propósito de abordar de manera integral el objetivo general planteado, puede afirmarse que se cumplió totalmente con él, ya que todas las actividades estuvieron diseñadas para explorar y comprender de qué manera influye el pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas en los jóvenes. Desde las entrevistas individuales hasta el taller y los desafíos matemáticos ofrecidos por EducaPlay, cada actividad estuvo centrada en desarrollar y evaluar las habilidades de pensamiento lógico matemático.

Las razones más importantes para esta evaluación se basan en la descripción detallada de cómo cada actividad contribuyó al logro del objetivo general de la investigación. Por ejemplo, la actividad 1, “Voces Matemáticas Juveniles”, se centró en comprender las percepciones y experiencias de los jóvenes en relación con el pensamiento lógico matemático, mientras que la actividad 2, “Forjando Mentes Analíticas”, se enfocó en el desarrollo de habilidades de pensamiento lógico a través de un taller específico. La actividad 3, “¡Acepta el Desafío!”, proporcionó una oportunidad para aplicar estas habilidades en la resolución de problemas a través de desafíos matemáticos.

Teniendo presente la implementación de las actividades y los resultados obtenidos en este proyecto de investigación, se puede afirmar que el pensamiento lógico matemático permitió a los jóvenes identificar patrones y relaciones entre los datos presentado en un problema, esto les ayudó a comprender la estructura del problema y a formular estrategias efectivas para resolverlo. Estas actividades ayudaron a identificar la manera en que influye el pensamiento lógico matemático en los jóvenes y cómo este les ayudó a desarrollar y evaluar la resolución de problemas. Desde las entrevistas individuales hasta los talleres y los desafíos matemáticos

ofrecidos por EducaPlay, cada actividad se enfocó también en explorar y fortalecer las habilidades de pensamiento lógico matemático de los jóvenes en el contexto de la resolución de problemas.

Los resultados obtenidos de estas actividades también respaldan la manera en que influye el pensamiento lógico matemático los principios de deducción, inducción y abstracción que fueron trabajados, ayudaron a los jóvenes a desarrollar estrategias para abordar y resolver problemas complejos. Por ejemplo, los jóvenes mostraron mejoras en sus habilidades para abordar y resolver problemas después de participar en las actividades, esto implicó que los jóvenes pudieran analizar la información proporcionada, identificaran los pasos necesarios para llegar a una solución y aplicaran métodos lógicos para resolver el problema de manera eficiente. Además, los métodos de evaluación utilizados, como las entrevistas individuales y las pruebas diagnósticas, proporcionaron información relevante sobre cómo el pensamiento lógico matemático de los jóvenes influyó en su capacidad para resolver problemas.

El pensamiento lógico matemático permitió a los jóvenes mejorar su comprensión de conceptos matemáticos, fomentó el análisis crítico, el razonamiento deductivo e inductivo, reflexionaron sobre su propio proceso de pensamiento y transfirieron habilidades a situaciones cotidianas. Las actividades desarrolladas permitieron aprender y reconocer cómo los jóvenes aplicaron conceptos matemáticos y principios de resolución de problemas en contextos prácticos, como la planificación de tareas, la toma de decisiones o la resolución de problemas de la vida diaria. Esto se evidenció en la descripción de cómo los jóvenes proporcionaron explicaciones claras y ejemplos relevantes durante las sesiones, lo que dio la posibilidad a los jóvenes comprender los problemas matemáticos presentados.

El pensamiento lógico matemático promovió en los jóvenes una variedad de estrategias para abordar problemas matemáticos, al estimular la creatividad y la innovación, y desafiar los problemas para darles soluciones originales y no convencionales. Los jóvenes aprendieron a desglosar problemas complejos en componentes más manejables y organizaron sus ideas de manera lógica y coherente, se fomentó la diversidad de enfoques y estrategias para la resolución de problemas, lo que se reflejó en la variedad de respuestas que los jóvenes emplearon durante las entrevistas y los talleres, experimentaron con nuevas ideas y buscaron soluciones fuera de lo común, lo que fomentó el desarrollo de habilidades creativas y el pensamiento crítico.

Cabe resaltar, que en esta investigación hubo algunas limitaciones identificadas, como lo fue el tamaño de la muestra, ya que, esta fue de sólo seis jóvenes participantes, lo que podría afectar la generalización de los resultados y estos no podrían ser representativos de la población objetivo en su totalidad. Otra limitación es la generalización de los resultados, la investigación se centró específicamente en los jóvenes del Club de Excelencia Matemática en un área geográfica particular, esto limita la generalización de los resultados a otras poblaciones o contextos, es importante considerar la diversidad geográfica y demográfica al extrapolar los resultados.

Con base en lo anterior, una de las recomendaciones para futuros estudios sería ampliar la muestra para mejorar la validez externa de los resultados, se podría considerar la inclusión de una muestra más amplia y diversa de jóvenes, tanto dentro como fuera del Club de Excelencia Matemática, y de diferentes áreas geográficas. Es importante tener en cuenta cómo otros factores pueden influir con el pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas. Por ejemplo, factores emocionales, sociales o ambientales podrían tener un impacto significativo en la forma en que los jóvenes abordan los problemas matemáticos. Además, se deben hacer

comparaciones entre diferentes grupos de jóvenes, como aquellos que participan en programas de enriquecimiento matemático y aquellos que no.

El estudio e investigación que se ha realizado sobre el pensamiento lógico matemático y su influencia en la resolución de problemas entre los jóvenes del Club de Excelencia Matemática tiene varios aportes significativos a la construcción de la práctica educativa, entre ellos, la investigación proporciona información detallada y específica sobre las percepciones, experiencias y habilidades de los jóvenes en relación con el pensamiento lógico matemático, esta información es valiosa para los educadores, ya que les permite comprender mejor las necesidades y fortalezas de sus estudiantes en este ámbito. Por otra parte, el estudio ofrece ideas y sugerencias para el desarrollo de estrategias pedagógicas efectivas que promuevan el pensamiento lógico matemático y la resolución de problemas. Por ejemplo, la inclusión de actividades contextualizadas y diversas puede ser una estrategia útil para involucrar a los estudiantes y mejorar su comprensión y aplicación de conceptos matemáticos.

Además, el estudio fomenta la reflexión sobre la propia práctica educativa, incluida la promoción de habilidades metacognitivas entre los estudiantes. Los educadores pueden alentar a los estudiantes a reflexionar sobre su propio proceso de pensamiento y a identificar estrategias efectivas para abordar problemas matemáticos. Para finalizar, el uso de tecnología educativa puede resaltar el papel de la tecnología educativa en el desarrollo del pensamiento lógico matemático y la resolución de problemas. Esto puede inspirar a los educadores a integrar herramientas digitales en su enseñanza para mejorar la participación y el aprendizaje de los estudiantes. El estudio realizado proporciona conocimientos fundamentales y prácticos que pueden informar y enriquecer la práctica educativa, permitiendo a los educadores diseñar experiencias de aprendizaje más efectivas y significativas para sus estudiantes.

## Conclusiones

El proyecto investigativo diseñado e implementado, en jóvenes del Club de Excelencia Matemática del barrio Portal de Belén de San José del Guaviare, Guaviare, mostró un cumplimiento satisfactorio de los objetivos planteados. Primero, al analizar las percepciones y experiencias de los jóvenes, se obtuvo una comprensión profunda de sus actitudes y habilidades en este campo. Las entrevistas individuales revelaron tanto fortalezas como áreas de mejora en el pensamiento lógico matemático.

Las actividades prácticas diseñadas para desarrollar el pensamiento lógico matemático resultaron efectivas para mejorar las habilidades de resolución de problemas. Los talleres interactivos brindaron estrategias que consolidaron los conocimientos adquiridos, promoviendo un aprendizaje significativo.

La evaluación del impacto de estas intervenciones mostró mejoras significativas en las habilidades de resolución de problemas y en la comprensión de conceptos matemáticos. Los desafíos matemáticos en la aplicación EducaPlay demostraron ser especialmente efectivos.

En conjunto, estos hallazgos resaltaron la influencia positiva del pensamiento lógico matemático en el desarrollo académico y personal de los jóvenes. Integrar estas habilidades en los programas educativos puede mejorar la capacidad de resolver problemas y proporcionar herramientas cognitivas para enfrentar desafíos en diversas áreas.

Para futuras investigaciones, se sugiere abordar las limitaciones en el sesgo, la ampliación de la muestra y la consideración de otros factores socioeconómicos y culturales que puedan influir en estas habilidades. Esto enriquecería la comprensión del tema y contribuiría a diseñar intervenciones más efectivas.

### Referencias Bibliográficas

- Cardozo, R., Duarte, J., & Fernández, F. (2018). Estrategia didáctica, mediada por TIC para mejorar las competencias lectoescritoras en estudiantes de primero de primaria [Didactic strategy, mediated by ICT to improve reading and writing skills in first grade students]. *Saber, Ciencias y Libertad*, 235-247.
- Case, R. (1989) *El Desarrollo Intelectual del Nacimiento a la Edad Madura*. Barcelona: Paidós.
- Eggen, Paul D. y Kauchak, Donald P. (2005). *Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. México: Fondo de Cultura Económica.
- [https://memsupn.weebly.com/uploads/6/0/0/7/60077005/estrategias\\_docentes\\_paul\\_d\\_eggen\\_donald\\_p\\_kauchak\\_parte\\_1\\_de\\_2.pdf](https://memsupn.weebly.com/uploads/6/0/0/7/60077005/estrategias_docentes_paul_d_eggen_donald_p_kauchak_parte_1_de_2.pdf)
- Felicetti, V. L., & Robayo, A. P. (2016). Didáctica y pensamiento matemático en educación infantil. *Educação Por Escrito*, 7(2), 253–262. <https://doi.org/10.15448/2179-8435.2016.2.24109>
- Gardner, H. (1998) *Inteligencias Múltiples: la Teoría en la Práctica*. Barcelona: Paidós.
- George Polya (1965). *Cómo plantear y resolver problemas* [título original: *How To Solve It?*]. México: Trillas. 215 pp.
- Lugo Bustillos, Jelly Katherine, Vilchez Hurtado, Overlys, & Romero Álvarez, Luis Jesús. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 11(3), 18-29. Epub December 28, 2019. <https://doi.org/10.22335/rlct.vlli3.99>

- Lugo, J. K., Vilchez, O., & Romero, L. J. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 11(3), 18-29. <http://dx.doi.org/10.22335/rlct.v11i3.991>
- McLeod, S. A. (s.f.) «Piaget: Cognitive Theory» (en inglés). Simply Psychology. Updated on January 24, 2024 <https://www.simplypsychology.org/piaget.html>
- Meneses, M. & Peñaloza, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Próxima*, 31, 7-25.
- Ministerio de Educación Nacional (1998). Lineamientos curriculares en matemáticas. Bogotá, Colombia: [https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-339975\\_matematicas.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-339975_matematicas.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares Básicos de Competencias Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanía. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional de Colombia: [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional (2013). Metodologías que transforman. Secuencia didáctica para el desarrollo de competencias ciudadanas. Bogotá: [https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles329722\\_archivo\\_pdf\\_secuencias\\_didacticas\\_desarrollo\\_competencias.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles329722_archivo_pdf_secuencias_didacticas_desarrollo_competencias.pdf)
- Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007). Currículo Nacional Bolivariano: Diseño curricular del sistema educativo bolivariano. *Educere*, 11(39), 751-775. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-49102007000400020&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000400020&lng=es&tlng=es)

- Niebles, W., Hernández, H., & Cardona, D. (2016). Gestión tecnológica del conocimiento: herramienta moderna para la gerencia de instituciones educativas [Technological knowledge management: modern tool for the management of educational institutions]. *Revista de investigación, desarrollo e innovación*, 25-36.
- Pérez Abril, M. (2003). La investigación sobre la propia práctica como escenario de cambio escolar. *Pedagogía y Saberes*, 18, 70–74. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.17227/01212494.18pys70.74>
- Piaget, J. (1975). *El desarrollo del pensamiento*. Buenos Aires: Paidós.
- Pimienta, J. H. (2012). *Las competencias en la docencia universitaria: Preguntas frecuentes*. Pearson Educación. [https://www.academia.edu/33825697/Las\\_competencias\\_en\\_la\\_docencia\\_universitaria\\_pimienta\\_1](https://www.academia.edu/33825697/Las_competencias_en_la_docencia_universitaria_pimienta_1)
- Tobón, S. (2018a). Formación basada en competencias. *Las Voces del Saber*, 5, 19-28. <https://www.cife.edu.mx/2019/03/08/entrevista-al-dr-sergio-tobon-uno-de-los-principales-investigadores-en-competencias-en-latinoamerica/>
- Tobón, S. (2018b). *El proyecto de enseñanza, aprendizaje y evaluación: Manual práctico para comprender, planear e implementar el proyecto de enseñanza*. Centro Universitario CIFE. <https://cife.edu.mx/recursos/wp-content/uploads/2018/08/El-Proyecto-de-Ense%C3%B1anza-5.0.pdf>
- Vásquez, F. (2010). *Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Editorial Kimpres Ltda. Primera Edición. <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/handle/CLACSO/4933>

## Apéndices

### Apéndice A.

#### *Carpeta de evidencias de la práctica*

[https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/ljchacono\\_unadvirtual\\_edu\\_co/EgEYMvcYTzZDmjHaoBD-DpIBXq9Cro9gyYAMPym7ZXH2ig?e=Aq4fdF](https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/ljchacono_unadvirtual_edu_co/EgEYMvcYTzZDmjHaoBD-DpIBXq9Cro9gyYAMPym7ZXH2ig?e=Aq4fdF)