

**Revisión bibliográfica sobre la metodología tradicional en la estandarización del currículo  
matemático en Colombia**

Anuar Daniel Arrieta Rivera

Luis Fernando Madrid Martínez

Asesor

David Enrique Aragón Peña

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2026

---

**Resumen Analítico Especializado (RAE)**

---

<b>Título</b>	Revisión Bibliográfica Sobre la Metodología Tradicional en la Estandarización del Currículo Matemático en Colombia
<b>Modalidad de trabajo</b>	Monografía de investigación (revisión bibliográfica y documental)
<b>Línea de Investigación</b>	Educación matemática / Didáctica de las matemáticas / Prácticas pedagógicas
<b>Autor</b>	Arrieta Rivera Anuar Daniel Madrid Martínez Luis Fernando
<b>Institución</b>	Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) Escuela de Ciencias de la Educación (ECEDU)
<b>Fecha</b>	2026
<b>Palabras Claves</b>	Metodología tradicional, currículo estandarizado, educación matemática, aprendizaje significativo, constructivismo, educación en Colombia
<b>Descripción</b>	La investigación analiza la incidencia de la metodología tradicional y la estandarización del currículo en la enseñanza de las matemáticas en Colombia. A partir de una revisión bibliográfica sistemática, se examinan las tensiones entre las políticas educativas, los enfoques pedagógicos y la práctica docente. El estudio evidencia cómo estos factores afectan el aprendizaje, la motivación estudiantil y el desarrollo del pensamiento matemático, proponiendo la necesidad de adoptar metodologías más activas y contextualizadas.
<b>Fuentes</b>	Se utilizaron: <ul style="list-style-type: none"><li>• 18 estudios académicos seleccionados mediante modelo PRISMA</li><li>• Artículos científicos y revisiones teóricas</li><li>• Documentos normativos del Ministerio de Educación Nacional (MEN)</li></ul>

- Informes de organismos internacionales (OCDE, ICFES)
- Bases de datos: Dialnet, SciELO y Google Scholar
- Total de fuentes: 29

**Contenido**

El documento aborda:

- La persistencia de la metodología tradicional en la enseñanza de las matemáticas
- La evolución del currículo matemático en Colombia (Lineamientos, EBCM, DBA)
- El impacto de la estandarización y las pruebas externas (Saber, ISCE)
- El análisis de teorías pedagógicas (constructivismo, aprendizaje significativo, teoría sociocultural)
- La relación entre política educativa, currículo y práctica docente
- Resultados sobre bajo rendimiento, desmotivación y percepción negativa de las matemáticas
- Propuestas de estrategias alternativas como ABP, ABPr, TIC y método ABN

**Metodología**

**Enfoque:** Cualitativo

**Tipo de estudio:** Descriptivo–explicativo

**Diseño:** Revisión bibliográfica sistemática con enfoque narrativo

**Técnica:** Análisis documental

**Modelo de selección:** PRISMA

**Periodo analizado:** 2015–2025 (prioridad 2020–2025)

**Fases:** planificación, ejecución–análisis, redacción

**Categorías:**

- Metodología tradicional
- Currículo estandarizado
- Estrategias didácticas

### **Conclusiones**

- La metodología tradicional sigue predominando en la enseñanza de las matemáticas en Colombia, reforzada por la estandarización curricular.
- La aplicación rígida de estándares limita la autonomía docente y promueve prácticas centradas en la memorización y el cumplimiento de contenidos.
- Existe un impacto negativo en el aprendizaje, evidenciado en bajo rendimiento, desmotivación y percepción negativa de las matemáticas.
- La desconexión entre currículo y contexto afecta especialmente a estudiantes en entornos vulnerables.
- Las estrategias didácticas activas (ABP, ABPr, TIC, ABN) demuestran mayor efectividad en la comprensión y motivación.
- Se requiere fortalecer la formación docente, la flexibilidad curricular y la contextualización del aprendizaje.
- Es necesario replantear la enseñanza de las matemáticas hacia un enfoque más significativo, participativo e inclusivo.

### **Referencias**

#### **Bibliográficas**

- Arias Ortiz, E., et al. (2023). América Latina y el Caribe en PISA 2022.
  - Cabrera-Moyano, B. A. (2025). El constructivismo en la enseñanza de las matemáticas.
  - Congreso de la República de Colombia (1994). Ley 115 de 1994.
  - Cusme-Vélez, L. (2023). Análisis de la educación tradicional.
  - Delgado Rico, S. P., et al. (2024). Curso virtual en matemáticas.
  - Espíndola Juárez, M., & Granillo Macías, R. (2021). Perspectivas pedagógicas.
-

- Fandiño, D. (2025). Didácticas en contextos rurales.
  - Gálvez Pérez, G., & Block Sevilla, D. (2024). Teoría de situaciones didácticas.
  - ICFES (2024). Informe Saber 11.
  - MEN (1998, 2006, 2016, 2017, 2022). Documentos oficiales.
  - OECD (2019). Estudios económicos de Colombia.
  - Salazar, C., & Pirela, A. (2025). Estrategias didácticas.
  - Salcedo, R., & Vidal, E. (2021). Currículo de matemáticas.
  - Solano, S., et al. (2020). Alineación curricular.
  - Tamayo-Verdezoto, J. (2025). Educación tradicional en Ecuador.
  - Trujillo-Vargas, J., et al. (2025). Currículo oculto.
  - Valero Rodrigo, N., & González Fernández, J. (2020). Método ABN.
-

## Resumen

El presente trabajo se propuso examinar de qué manera la enseñanza de las matemáticas en Colombia se ve influenciada por los modelos tradicionales y la uniformidad curricular. Para ello, se desarrolló un análisis documental y bibliográfico que abarcó la producción académica de la última década (2015-2025). La fundamentación teórica tiene como soporte la perspectiva constructivista., integrando las premisas en autores como Piaget, Ausubel o Vygotsky. Estos teóricos enfatizan que el aprendizaje surge de la participación activa y el intercambio social, elementos clave para cimentar un saber matemático con significado. La muestra de la investigación estuvo integrada por documentos académicos, investigaciones previas, artículos científicos, lineamientos curriculares del MEN y reportes de organismos internacionales relacionados con la educación matemática. Como muestra, se seleccionaron 18 estudios académicos mediante un proceso sistemático basado en el modelo PRISMA, complementados con fuentes normativas e institucionales. Desde el plano metodológico, El estudio se orientó según el paradigma cualitativo de carácter tanto descriptivo - explicativo. El procedimiento principal Se basó en una revisión sistemática de la literatura bajo una perspectiva narrativa. Para la obtención del material bibliográfico, se consultaron repositorios de alto impacto como Dialnet, Scopus y Google Scholar, filtrando la información mediante parámetros de selección y descarte que aseguraron el rigor científico de la muestra. Los resultados evidencian que la metodología tradicional, centrada en la memorización y la transmisión de contenidos, continúa predominando en las aulas colombianas, reforzada por procesos de estandarización curricular asociados a evaluaciones externas. Esta situación impacta negativamente en el incentivo estudiantil, la comprensión conceptual y el desarrollo del razonamiento matemático. La investigación contribuye al debate sobre las fricciones existentes entre las políticas de enseñanza y la realidad

del currículo. Se plantea, por tanto, la necesidad de incorporar dinámicas alternativas específicamente el aprendizaje basado en retos o proyectos— junto con el aprovechamiento de las tecnologías de la información. Todo ello con la intención de asegurar que la adquisición del saber sea significativa, pertinente a la realidad local y centrada en el proceso del estudiante.

***Palabras Clave:*** Metodología tradicional, currículo estandarizado, educación matemática, aprendizaje significativo, constructivismo, educación en Colombia

## Abstract

The present study aimed to examine how the teaching of mathematics in Colombia is influenced by traditional models and curricular uniformity. To this end, a documentary and bibliographic analysis was conducted, covering academic production from the last decade (2015–2025). The theoretical foundation is supported by the constructivist perspective, integrating the premises of authors such as Piaget, Ausubel, and Vygotsky. These theorists emphasize that learning arises from active participation and social interaction, which are key elements for building meaningful mathematical knowledge. The research sample consisted of academic documents, previous studies, scientific articles, curricular guidelines from the Ministry of National Education (MEN), and reports from international organizations related to mathematics education. A total of 18 academic studies were selected through a systematic process based on the PRISMA model, complemented by normative and institutional sources. From a methodological standpoint, the study followed a qualitative paradigm of a descriptive–explanatory nature. The main procedure was based on a systematic review of the literature from a narrative perspective. For the collection of bibliographic material, high-impact repositories such as Dialnet, Scopus, and Google Scholar were consulted, filtering the information through selection and exclusion criteria that ensured the scientific rigor of the sample. The results show that the traditional methodology, centered on memorization and content transmission, continues to predominate in Colombian classrooms, reinforced by curricular standardization processes associated with external assessments. This situation negatively affects student motivation, conceptual understanding, and the development of mathematical reasoning. The research contributes to the debate on the existing tensions between educational policies and curricular reality. It therefore proposes the need to incorporate alternative approaches—specifically challenge-based or project-based learning—along with the

use of information technologies. All of this aims to ensure that knowledge acquisition is meaningful, relevant to the local context, and centered on the student's learning process.

***Keywords:*** Traditional methodology, standardized curriculum, mathematics education, meaningful learning, constructivism, education in colombia

## Tabla de Contenido

Introducción .....	14
Planteamiento del Problema y Propuesta.....	16
Planteamiento del Problema.....	16
Pregunta Problema .....	20
Justificación.....	21
Objetivos .....	24
Objetivo General.....	24
Objetivos Específicos .....	24
Antecedentes .....	25
Marco Referencial.....	30
Marco Contextual.....	30
Contexto Legal y Normativo de la Educación en Colombia .....	30
Evolución de los Referentes Curriculares en Matemáticas (1998–2025).....	31
Mecanismos de Estandarización y Evaluación Nacional .....	33
La Metodología Tradicional en la Cultura Pedagógica Colombiana.....	34
Marco Teórico .....	36
Teorías Pedagógicas Previas Sobre la Enseñanza de las Matemáticas.....	36
Teoría que Mejor se Adapta al Enfoque de la Investigación .....	37
Vacíos de Información en las Investigaciones Actuales .....	38
Relación Entre la Teoría y el Problema de Investigación.....	39
Marco Conceptual .....	40
Metodología Tradicional en la Enseñanza de las Matemáticas .....	40
Currículo Estandarizado .....	41
Aprendizaje Significativo en Matemáticas.....	42
Metodología .....	44
Tipo y Enfoque de Investigación.....	44
Modelo de Investigación .....	44
Técnicas de Recolección de Información.....	45
Estrategias de Búsqueda y Selección de Información.....	45
Proceso de Selección.....	46

Resultados de la Búsqueda Documental .....	47
Categorías de Estudio .....	48
Fases de la Investigación.....	49
Supuesto de Investigación.....	51
Revisión Bibliográfica Inicial .....	51
Resultados y Análisis .....	52
Resultados .....	52
Hallazgos sobre la Metodología Tradicional y la Estandarización.....	52
Datos sobre el Impacto en el Desempeño y Percepción .....	53
Sobre las Estrategias Didácticas Alternativas.....	56
Análisis e Interpretación.....	59
Interpretación de la Metodología y el Currículo .....	59
Análisis del Impacto .....	61
Exploración de las Estrategias Didácticas .....	62
Discusión por Objetivo.....	63
Discusión por Objetivo Específico 1 .....	63
Discusión por Objetivo Específico 2 .....	63
Discusión por Objetivo Específico 3 .....	63
Conclusiones .....	65
Referencias Bibliográficas .....	66

**Lista de Tablas**

Tabla 1 <i>Clasificación de Fuentes Utilizadas</i> .....	48
Tabla 2 <i>Cronograma de Actividades</i> .....	50

## Lista de Figuras

Figura 1 <i>Árbol de Problema</i> .....	19
Figura 2 <i>Identificación de Estudios a Través de Bases de Datos</i> .....	47
Figura 3 <i>Ejes de Análisis</i> .....	49

## Introducción

La instrucción en matemáticas en Colombia ha estado durante la historia influenciada por los esquemas pedagógicos tradicionales Orientados a la enseñanza expositiva y la memorización de procedimientos. Este enfoque, heredado de estructuras educativas propias de los siglos XVII al XIX, ha logrado mantenerse vigente a pesar de las transformaciones sociales, tecnológicas y educativas del siglo XXI. En este contexto, la escuela continúa enfrentando el desafío de formar estudiantes capaces de comprender, analizar y aplicar el conocimiento matemático en situaciones reales, más allá de la repetición mecánica de algoritmos.

Al mismo tiempo, la estructura académica colombiana ha adoptado esquemas de estandarización con la iniciativa de promover una formación equitativa y de mayor excelencia. El uso de los parámetros y estándares básicos, junto a los DBA establecidos por el ente ministerial, responde a la intención de consolidar un consenso sobre los contenidos mínimos educativos. No obstante, dichas medidas han propiciado conflictos respecto a la autonomía del profesorado, principalmente debido a la exigencia de cumplir con los niveles de desempeño medidos por exámenes estandarizados internacionales y locales.

Esta situación plantea una problemática central: la coexistencia de una metodología tradicional con un currículo estandarizado que, en lugar de transformar las prácticas pedagógicas, tiende a reforzar modelos de enseñanza centrados en el cumplimiento de contenidos y resultados. Como consecuencia, se evidencian dificultades en el aprendizaje matemático, bajos niveles de motivación estudiantil y una percepción negativa hacia la asignatura, particularmente en contextos educativos vulnerables.

Con la intención de enfrentar esta situación, la investigación analiza la incidencia de la metodología tradicional y los marcos curriculares rígidos en el aprendizaje de las matemáticas. El camino metodológico sigue una ruta cualitativa (descriptiva y explicativa) fundamentada en el rastreo documental sistemático. Gracias a un lente narrativo, es posible interpretar críticamente cómo convergen y divergen la teoría de la educación, la normativa institucional y el quehacer pedagógico cotidiano.

Esta investigación adopta una perspectiva constructivista del aprendizaje, sustentada en autores clásicos como Vygotsky, Piaget y Ausubel. La premisa central es que el estudiante genera significados a través del involucramiento activo en la interacción con su entorno. Desde esta mirada, el saber matemático no se transmite, sino que se genera de forma mediada y dinámica, oponiéndose drásticamente a los esquemas de instrucción basados en la repetición y la memoria sin contexto.

Para facilitar su lectura, este estudio se divide en apartados clave: primero, la definición del problema y el propósito investigativo; segundo, el sustento teórico y los antecedentes del sistema educativo nacional. Posteriormente, se describe el marco metodológico y el tratamiento de los datos recolectados. El análisis culmina con la presentación de los resultados logrados y una síntesis conclusiva que propone nuevas directrices para elevar la calidad de la instrucción matemática en el contexto escolar.

En este sentido, el trabajo busca proponer una mirada alternativa que permita reconfigurar la formación en el área de matemáticas, alejándose de la rigidez tradicional. El objetivo es transitar hacia una educación más versátil y vinculada al entorno, priorizando que los educandos logren un saber profundo y desarrollen competencias intelectuales de alto nivel como núcleo central de su formación.

## Planteamiento del Problema y Propuesta

### Planteamiento del Problema

Durante más de tres siglos, la pedagogía tradicional ha sido el modelo dominante para valorar los procesos de aprendizaje. Surgió en el periodo comprendido entre los siglos XVII y XIX de la mano con la Escuela Pública, como un modelo casi militar de instrucción pública (Espíndola y Granillo, 2021). Desde entonces, el aula se volvió un escenario unilateral, donde el maestro hablaba, el estudiante callaba, y el conocimiento se imponía sobre la construcción del aprendizaje.

Sin embargo, lo que en un principio fue considerado un avance civilizatorio, en la actualidad ha mostrado los contrastes existentes entre la necesidad imperativa de comprender, y la obediencia pasiva del conductismo. Algunos estudios (Valero Rodrigo y González Fernández, 2020; Cusme, 2023) han puesto en duda la actualidad de este método. Las críticas coinciden en un punto esencial que cuestiona el seguir enseñando con fórmulas decimonónicas en pleno siglo XXI.

Mientras países como Finlandia han apostado por modelos educativos centrados en el estudiante, donde la motivación y la comprensión profunda reemplazan la repetición mecánica (Murillo Espinosa et al., 2024), el panorama colombiano aún enfrenta desafíos relacionados con la transformación de prácticas pedagógicas tradicionalmente centradas en la memorización y la reproducción de procedimientos.

Paradójicamente, en una era que clama por creatividad, flexibilidad y pensamiento crítico, se perpetúa un sistema educativo que premia la respuesta correcta, pero castiga la pregunta incómoda. Esta contradicción se hace aún más evidente si se comparan los modelos

educativos latinoamericanos con los de los países nórdicos, donde el aprendizaje significativo y la autonomía del estudiante son pilares del sistema. Según los análisis comparativos entre los sistemas educativos de Finlandia y Estados Unidos, los países nórdicos priorizan la comprensión y la creatividad por encima de la memorización mecánica, permitiendo una enseñanza abordada en la flexibilidad y centrada en las necesidades de cada estudiante (Von Feigenblatt, 2023).

La enseñanza de las matemáticas ha sido especialmente afectada por esta inercia metodológica. Valero Rodrigo y González Fernández (2020) son claros al señalar que la educación matemática basada en la memorización y la automatización ha dejado de ser viable. Y, sin embargo, en muchas aulas, las matemáticas siguen inmersas dentro de un contexto donde los estudiantes operan como calculadoras humanas, pero sin entender del todo qué están calculando.

En Colombia, los intentos por modernizar el currículo matemático han sido tímidos y contradictorios. Aunque los Lineamientos Curriculares del MEN (1998) hablan de renovar las concepciones relacionadas con el carácter del conocimiento matemático, las cifras narran una historia menos esperanzadora. En 2024, según un análisis de la Fundación con propósito de evaluación en el ámbito educativo (FExE), se evidencia que apenas el 8% de estudiantes evaluados alcanzaron el nivel 1 en Matemáticas. Lo que significa que el 92% restante no logró competencias básicas como interpretar información de eventos independientes, transformar subconjuntos de datos, construir representaciones como gráficas o fórmulas, y manipular expresiones algebraicas o aritméticas.

Pero no es solo un problema de estadísticas. Es un problema de aulas donde a pesar de que se han documentado años de investigación, con lujo de evidencia, los múltiples problemas que genera el Método Tradicional en lo referente a la enseñanza de las matemáticas, este se sigue

utilizando en un número alarmante de centros educativos (Valero Rodrigo y González Fernández, 2020).

De hecho, estudios locales también han mostrado resultados similares. Por ejemplo, en Córdoba, Rodríguez Tortosa (2018) (citado en Padilla Doria y Flórez Nisperuza, 2022) desarrolló la investigación “ABP: una propuesta para la clase de matemáticas”, en la cual se implementó el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) como alternativa al método tradicional. Con los resultados se lograron dejar en evidencias un aumento sustancial en la motivación y satisfacción en cada estudiante, quienes manifestaron interés por continuar aprendiendo mediante metodologías activas y colaborativas. Este tipo de experiencias confirma que romper con el paradigma tradicional no solo es posible, sino beneficioso para el aprendizaje matemático.

En sectores vulnerables, el panorama es aún más preocupante: profesores atados a planes inflexibles, clases donde la resolución de ejercicios se convierte en un fin en sí mismo, y evaluaciones que valoran más el procedimiento memorizado que la idea comprendida. Convirtiendo la educación en un espejo roto que refleja la realidad educativa de una manera distorsionada, fragmentada y lejos del entorno educativo deseado.

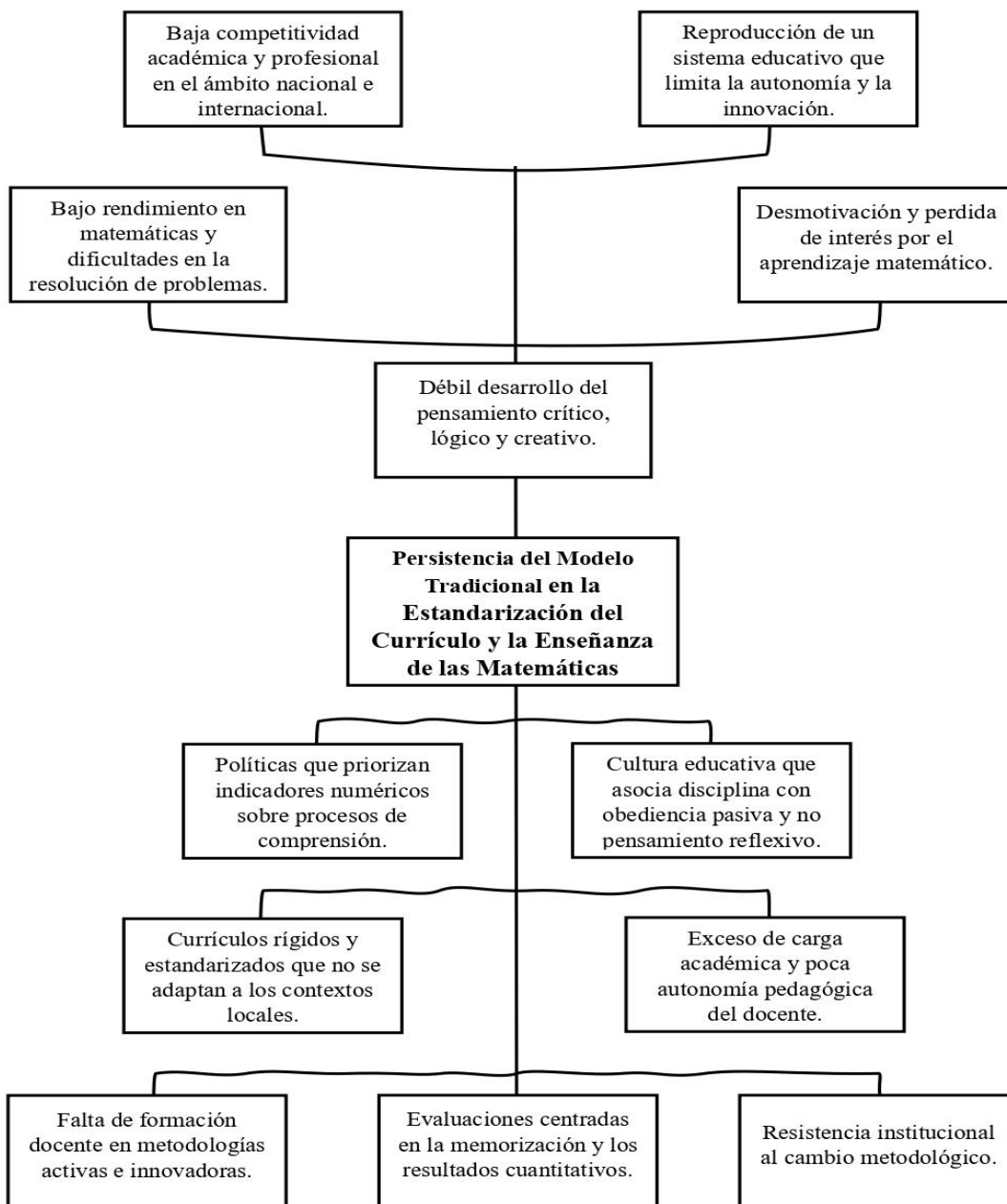
Las causas son tan estructurales como humanas. Docentes sin formación en metodologías activas, presionados por estándares que premian la homogeneidad, y con una carga académica que no deja espacio para innovar.

Ante este panorama, urge revisar las prácticas pedagógicas desde sus cimientos. Así, esta investigación propone explorar cómo la estandarización curricular y el método tradicional están moldeando la enseñanza de las matemáticas en Colombia. El objetivo no es abolir lo anterior,

sino construir a partir de una mirada crítica que reconozca los desafíos, pero también las oportunidades de transformar el aula en un espacio donde entender valga más que repetir.

**Figura 1**

*Árbol de problema*



*Nota.* El esquema detalla los factores que limitan la autonomía pedagógica y el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes. Elaboración propia (2026).

### **Pregunta Problema**

Esta reflexión crítica conlleva a realizar la siguiente pregunta: ¿Cómo analizar el impacto de la metodología tradicional y la estandarización del currículo mediante una revisión bibliográfica en las matemáticas en Colombia?

## Justificación

Desde la teoría, esta investigación parte del reconocimiento de que la combinación entre la metodología tradicional y la estandarización del currículo en el campo de la educación matemática en Colombia ha generado tensiones que afectan directamente los procesos de aprendizaje. Hablando, por supuesto, de dos pilares que, aunque en su origen pretendieron asegurar calidad y equidad, hoy parecen más cercanos a una forma de represión pedagógica que a una verdadera guía educativa.

En muchas aulas colombianas aún prevalece un modelo educativo cimentado en la memoria y la reiteración. Como indican Salazar y Pirela (2025), las estrategias de instrucción clásicas centradas en la réplica de información no logran desarrollar las competencias indagatorias de los estudiantes. Esto sucede porque tales metodologías obstruyen el razonamiento reflexivo y la resolución de conflictos reales, convirtiendo la escuela en un sitio de fórmulas vacías y penalización del desacierto. Ante este panorama, la presente investigación busca analizar alternativas pedagógicas que promuevan la participación activa y la flexibilidad curricular.

Por lo tanto, el corazón de este estudio radica en examinar cómo la rigidez metodológica y curricular impacta tanto en la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes como en la actividad educativa del docente. La carga es considerable: los profesores se enfrentan a estructuras que dejan poco espacio para la creatividad, carecen de la formación necesaria en metodologías activas y no tienen tiempo para replantear lo que se repite año tras año. Los resultados de este análisis muestran que esta rigidez inhibe el desarrollo del pensamiento crítico, disminuye la motivación del estudiante y dificulta la actualización pedagógica, creando brechas significativas entre los objetivos del currículo y las necesidades reales del aula. Reconocer estos

efectos nos permite orientar propuestas que fomenten la flexibilidad, la innovación y la adaptación a los diversos contextos educativos. Diagnosticar estos desafíos es un paso fundamental para imaginar estrategias que, en lugar de rechazar los estándares, promuevan su reinterpretación desde una perspectiva más humana y contextualizada.

Además, la forma en que se enseña las matemáticas en Colombia tiene efectos sociales visibles. En comunidades vulnerables, la metodología tradicional no solo fracasa en enseñar: perpetúa el fracaso. Uniformar la enseñanza en contextos desiguales es como entregar el mismo abrigo a quien vive en Bogotá y a quien sobrevive en La Guajira. El resultado es una educación que margina a quienes más la necesitan.

Según la OCDE (2022), en Colombia solo 29% de los estudiantes alcanzan el nivel básico de competencias en matemáticas (PISA 2022), mientras las brechas socioeconómicas explican una gran parte de estas diferencias. Esto sugiere que un bajo rendimiento en matemáticas repercute en menos oportunidades educativas (acceso a la universidad), menores ingresos laborales y mayor desigualdad, pues el sistema educativo refuerza las brechas existentes.

Pese a esto, esta problemática, también se convierte en un obstáculo económico. Un país que enseña mal las matemáticas es un país que condena a su capital humano a lo obsoleto. La falta de formación en áreas STEM (ciencias, tecnología, ingeniería, matemáticas) limita la creatividad y la eficiencia en la producción y, por tanto, el desarrollo.

Desde la normativa vigente, el MEN, busca asegurar que el proceso educativo sea inclusivo y de alta calidad. Sus políticas sugieren que la flexibilidad en la didáctica y la renovación pedagógica son esenciales para mejorar el aprendizaje. Pese a estas intenciones

legales, la aplicación rígida de los estándares del sistema educativo termina, con frecuencia, limitando la autonomía profesional del maestro y su capacidad para contextualizar las estrategias de enseñanza según las condiciones locales de cada institución.

Así, este estudio no solo pretende diagnosticar un problema: busca servir de espejo, de punto de partida y de provocación. Su contribución estará en ofrecer una lectura crítica, situada y actualizada de las prácticas docentes en matemáticas, así como de sus efectos en el aprendizaje y en la percepción que los estudiantes tienen de la materia.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar el impacto de la metodología tradicional en la estandarización del currículo por medio de una revisión documental en el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas en Colombia.

### **Objetivos Específicos**

Identificar mediante la revisión bibliográfica las características principales de la metodología tradicional en la enseñanza de las matemáticas en un contexto estandarizado en Colombia.

Evaluar a partir del análisis documental el impacto que genera la estandarización del currículo en las matemáticas en un contexto estandarizado en Colombia.

Analizar con base en experiencias pedagógicas reportadas en la literatura estrategias alternativas que puedan mejorar la enseñanza de las matemáticas en un contexto estandarizado en Colombia.

## Antecedentes

De acuerdo con Cusme (2023), en su trabajo *“Análisis de la Educación tradicional en el siglo XXI”*, tuvo como propósito analizar la vigencia y pertinencia del modelo tradicional de enseñanza en el contexto educativo contemporáneo, proponiendo alternativas pedagógicas acordes con las demandas en este siglo XXI. A partir de un enfoque de estudio documental y analítica sustentada en la revisión de literatura reciente, el autor concluyó que la educación tradicional ha perdido efectividad frente a los nuevos retos educativos, ya que prioriza la memorización sobre el pensamiento crítico. Sugiere, por tanto, la integración de enfoques activos, incluyendo el ABPr, el trabajo colaborativo y el aprendizaje basado en problemas (ABP), donde el estudiante asuma un papel protagonista y el docente actúe como mediador del conocimiento.

Complementariamente, el trabajo de Espíndola y Granillo (2021) analiza las diversas corrientes pedagógicas para determinar su vigencia y aportes. Tras un análisis comparativo, los autores sostienen que la escuela tradicional no logra satisfacer las demandas actuales de la sociedad. En su lugar, proponen que la educación contemporánea debe priorizar el pensamiento creativo, la colaboración y la autonomía, rompiendo con los esquemas rígidos y memorísticos del pasado.

En una línea similar, Cabrera (2025) desarrolló un análisis narrativo sobre la implementación del constructivismo en la educación matemática, revisando 60 estudios previos. El autor resalta la eficacia de tácticas como el aprendizaje por abordaje de situaciones problemáticas y el empleo de material pedagógico concreto para potenciar el juicio crítico y la resolución de conflictos. No obstante, su trabajo también revela barreras significativas, como la

ausencia de capacitación docente y la falta de recursos, subrayando la urgencia de adaptar este enfoque a entornos con limitaciones económicas.

En la misma línea, Valero Rodrigo y González Fernández (2020), en la investigación *“Análisis comparativo entre la enseñanza tradicional matemática y el método ABN en Educación Infantil”*, se propusieron evaluar las diferencias en el aprendizaje matemático infantil entre el modelo tradicional de enseñanza y el sistema ABN, enfocado en el trabajo abierto con números. Aplicando una metodología empírica con diseño experimental en aulas de educación infantil en España, analizaron competencias como el conteo, el sentido numérico, la geometría y la lógica. Los resultados demostraron que todos aquellos estudiantes que aprendieron bajo la propuesta didáctica ABN desarrollaron un pensamiento más flexible y una asimilación más profunda de los conocimientos matemáticos, confirmando que tanto como el estado de comprensión y la experimentación superan la repetición mecánica propia del modelo tradicional.

De igual modo, Tamayo Verdezoto (2025), en el estudio *“Los rezagos de la educación tradicional en los momentos actuales en el Ecuador: una educación carcelaria dentro de las instituciones educativas”*, se planteó como objetivo identificar las limitaciones estructurales y metodológicas del sistema educativo ecuatoriano bajo el paradigma tradicional. A través de una revisión documental cualitativa, el autor evidenció que la memorización, la desigualdad y la falta de innovación pedagógica continúan afectando el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Concluye que la educación tradicional actúa como un obstáculo para la equidad social y el desarrollo sostenible, y propone la modernización de la formación del profesorado y la integración de metodologías innovadoras apoyadas en las TIC como vía para superar el rezago pedagógico.

En conjunto, estos referentes internacionales coinciden en que la educación tradicional ha perdido vigencia ante las demandas de una sociedad cambiante, y que los sistemas educativos deben orientarse hacia metodologías centradas en la comprensión, la independencia en el proceso formativo y el aprendizaje activo.

En el contexto nacional, Solano et al. (2020), en su estudio *“Alineación de los planes de área colombianos con los estándares básicos de competencias en matemáticas”*, tuvieron como propósito evaluar la coherencia entre las planificaciones curriculares por área y los estándares propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). Mediante un enfoque cuantitativo aplicado a 206 planes de área de distintas regiones, concluyeron que existe una baja alineación curricular y una dispersión en los enfoques pedagógicos, lo cual refleja la persistencia de prácticas tradicionales desvinculadas de los lineamientos modernos de enseñanza.

Por su parte, Salcedo y Vidal (2021), en el trabajo *“El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia”*, analizaron la evolución de la estructura curricular de matemáticas y su articulación con los enfoques de flexibilidad y contextualización propuestos por organismos como la UNESCO y el MEN. A través de una revisión documental y análisis de políticas educativas, los autores concluyeron que, pese a la autonomía curricular otorgada por la Ley 115 de 1994, en la práctica persiste la estandarización y rigidez del currículo, lo que limita la innovación pedagógica. Ambos estudios coinciden en que el currículo colombiano enfrenta un desafío estructural: conciliar la autonomía institucional con la coherencia nacional sin caer en la uniformidad metodológica que restringe la creatividad y el pensamiento crítico.

A nivel local, Delgado et al. (2024), en su investigación *“Diseño de un curso virtual para el fortalecimiento del componente de matemáticas basado en el Examen de Estado Saber 11 en*

la IETD Rafael Jiménez Altahona”, tuvieron como objetivo desarrollar un curso virtual apoyado en las TIC con el propósito de reforzar las habilidades matemáticas en los estudiantes de educación media. Utilizando un enfoque mixto basado en la investigación–acción, involucraron a docentes y estudiantes en el diseño y aplicación de un entorno virtual en Moodle. Los hallazgos indicaron mejoras evidentes en el rendimiento académico y en la motivación estudiantil, demostrando que las metodologías activas y el aprendizaje mediado por tecnología pueden superar las limitaciones del modelo tradicional.

En esa misma línea, Feliciano y Palencia (2025), en su estudio “*Contexto rural del Caribe colombiano descrito por docentes de matemáticas de secundaria*”, buscaron explorar las percepciones de los docentes rurales sobre la enseñanza de las matemáticas y las adaptaciones curriculares que realizan según las condiciones socioculturales de sus comunidades. A través de un enfoque cualitativo con entrevistas y grupos focales aplicados a catorce docentes del Caribe colombiano, identificaron dificultades en la contextualización del currículo debido a limitaciones de recursos y formación metodológica. Sin embargo, destacaron experiencias positivas en las que los docentes lograron vincular el aprendizaje matemático con el entorno rural, fortaleciendo la comprensión y la participación estudiantil.

En general, los referentes locales evidencian que la incorporación de las TIC y las metodologías activas ha permitido avances significativos en la práctica de la enseñanza de las matemáticas, aunque persisten las prácticas tradicionales y los currículos poco flexibles siguen representando un obstáculo para la innovación educativa.

De este análisis se desprende una visión compartida sobre los límites de la educación convencional y la estandarización excesiva. Aunque existen intenciones normativas hacia la flexibilidad, la realidad educativa sigue anclada en prácticas del pasado. Por tanto, se confirma la

necesidad de replantear la instrucción de las matemáticas, buscando un enfoque participativo y diverso. En este modelo, cada alumno se sitúa como responsable inicial de su formación y el docente se vuelve un mediador esencial para el progreso del estudiante.

## Marco Referencial

### Marco Contextual

#### *Contexto Legal y Normativo de la Educación en Colombia*

El ordenamiento jurídico educativo en Colombia, fundamentado en la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), promueve formalmente la pluralidad y la independencia de las instituciones para estructurar sus planes de estudio según las particularidades de su entorno social y económico. Desde la perspectiva estatal, el MEN busca garantizar procesos formativos de excelencia e inclusión mediante el uso de los DBA y otros referentes técnicos de calidad. Sin embargo, en la práctica docente, la aplicación estricta de estos estándares suele limitar la autonomía del profesor, generando tensiones entre el cumplimiento de indicadores de evaluación nacional y la necesidad de adaptar las estrategias al contexto real del aula.

No obstante, esta autonomía resulta paradójica cuando se analiza a la luz de las políticas posteriores de evaluación y estandarización, las cuales tienden a homogeneizar los contenidos y las prácticas de aula. En este sentido, la Ley 115 plantea un ideal de flexibilidad curricular que entra en tensión con los mecanismos de control y medición del desempeño educativo implementados por el Estado.

En otras palabras, aunque la Ley 115 de 1994 dice que las escuelas tienen autonomía para decidir cómo organizar su currículo, en la práctica, dicha autonomía se ve condicionada. Esto ocurre porque el Estado, a través de políticas de evaluación y estandarización (como pruebas, indicadores de desempeño y lineamientos obligatorios), termina imponiendo contenidos y formas de enseñar similares para todas las escuelas.

El Decreto 1860 de 1994 complementa la Ley General al reglamentar la organización del currículo a través del Proyecto Educativo Institucional (PEI), entendido como el documento que orienta la identidad pedagógica de cada institución. El PEI articula los principios filosóficos, los objetivos formativos, el plan de estudios y las estrategias metodológicas, constituyéndose en el instrumento mediante el cual la autonomía curricular debería materializarse. Sin embargo, diversos estudios señalan que, en la práctica, muchos PEI se diseñan de forma formalista y terminan alineándose estrictamente a los referentes nacionales, reduciendo su capacidad de responder a contextos locales específicos (Feliciano y Palencia, 2023).

Por su parte, el Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE), en sus diferentes versiones, ha fijado metas nacionales orientadas al mejoramiento de la calidad educativa, el aumento de la cobertura y la reducción de brechas regionales. Aunque estos objetivos buscan fortalecer el sistema educativo, también han reforzado una visión de la calidad asociada principalmente a los resultados en pruebas estandarizadas, lo que ha impactado directamente la forma en que se concibe y desarrolla el currículo de matemáticas en el país (MEN, 2017).

### ***Evolución de los Referentes Curriculares en Matemáticas (1998–2025)***

Desde las últimas décadas del siglo pasado, el Estado ha diseñado diversos documentos guía con la meta de establecer los contenidos y las formas de instrucción matemática en los niveles escolares de primaria y secundaria. Los Lineamientos Curriculares de 1998 representaron un cambio de paradigma al sugerir una formación enfocada en fortalecer los procesos en el pensamiento, tales como el razonamiento métrico, espacial, numérico, variacional y aleatorio. Esta visión buscaba dejar atrás la enseñanza fragmentaria y motivar a una asimilación más relevante y profundizar los conceptos matemáticos. No obstante, estos mecanismos han generado

fricciones con la libertad docente debido a la presión por cumplir con indicadores de pruebas estandarizadas nacionales e internacionales.

Posteriormente, la divulgación de los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (EBCM) en 2006 consolidó una transformación relevante en la narrativa educativa nacional. Se movió de un currículo centrado en la exposición temática hacia uno centrado en el fortalecimiento de habilidades prácticas. Bajo esta nueva visión, el dominio de las matemáticas se entiende como la facultad de emplear el saber para gestionar desafíos en escenarios variados. De esta manera, el discurso institucional abandonó la idea del estudiante como receptor de datos, priorizando la capacidad de aplicar el conocimiento en la resolución de situaciones diarias del estudiante.

Más recientemente, los DBA, especialmente en su versión II publicada en 2016, se constituyeron en la herramienta más concreta de la política curricular nacional. Los DBA especifican los aprendizajes esenciales que cada estudiante debe alcanzar en cada grado, funcionando como una guía detallada para docentes y directivos.

Sin embargo, esta misma precisión tiene un costo pedagógico. Al indicar de manera tan detallada los aprendizajes esperados: se reducen las posibilidades de interpretación docente, se limita la adaptación del currículo al contexto, y se refuerza una enseñanza uniforme, orientada a cumplir lo establecido. Los DBA, entonces, representan el máximo nivel de estandarización curricular alcanzado hasta el momento, pues, aunque ayudan a organizar y controlar el sistema educativo, debilitan la autonomía docente y la flexibilidad pedagógica que la Ley 115 propone en teoría.

### *Mecanismos de Estandarización y Evaluación Nacional*

La publicación de los EBCM en 2006 formalizó un giro discursivo sustancial en Colombia, priorizando el desarrollo de competencias sobre la simple acumulación de temas. Estas competencias se definen como la destreza de movilizar herramientas cuantitativas para dar respuesta a retos del entorno. Así, el discurso institucional abandonó el enfoque memorístico, promoviendo una formación donde el estudiante aprenda a utilizar las matemáticas de manera funcional en diversos contextos de su cotidianidad.

Aunque las Pruebas Saber se presentan como una herramienta diagnóstica, en la práctica generan presión sobre las instituciones educativas. Como los resultados son usados para comparar colegios, evaluar la calidad y tomar decisiones institucionales, las escuelas ajustan su currículo y sus estrategias de enseñanza a lo que se evalúa. En consecuencia: los docentes priorizan contenidos que aparecen en las pruebas, se enfatiza la repetición de procedimientos y formatos de preguntas, y se reduce el espacio para enfoques pedagógicos alternativos o contextualizados.

Así, esta dinámica refuerza la lógica de la estandarización, especialmente en matemáticas, donde el énfasis se desplaza hacia el entrenamiento para la prueba más que hacia la comprensión profunda o el razonamiento matemático.

El Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE) refuerza la lógica de la estandarización, porque clasifica y compara a las instituciones educativas usando indicadores numéricos como: el rendimiento académico, la evolución de los estudiantes y la eficiencia del sistema educativo.

Aunque oficialmente el ISCE se presenta como un método para impulsar el mejoramiento continuo, en la práctica, reduce la idea de “calidad educativa” a cifras y resultados medibles.

Esto implica que otros aspectos importantes de la educación como: los procesos pedagógicos, el contexto social y cultural, las dinámicas del aula, y el desarrollo integral del estudiante, quedan invisibilizados o subvalorados, porque no se pueden medir fácilmente con indicadores cuantitativos.

De acuerdo con lo anterior el ISCE simplifica un concepto complejo como la calidad educativa, prioriza lo medible sobre lo formativo, y contribuye a fortalecer una visión tecnocrática y estandarizada de la educación.

Tras un examen integral de la literatura disponible, se hace evidente un consenso sobre las carencias de una formación matemática anclada en la estandarización y el aprendizaje memorístico. A pesar de los marcos legales que promueven el cambio, los hallazgos indican que en las aulas todavía prevalecen enfoques tradicionales. Por tanto, es imperativo transformar la enseñanza hacia un modelo más participativo y humano, donde el educador actúe como guía en el desarrollo integral de un estudiante que asume el protagonismo de su propio aprendizaje.

### ***La Metodología Tradicional en la Cultura Pedagógica Colombiana***

A pesar de los avances normativos y curriculares, múltiples investigaciones evidencian que en las aulas colombianas persiste una metodología tradicional de corte transmisionista, caracterizada por el predominio del docente como transmisor del conocimiento, el uso del tablero como recurso central y la memorización de fórmulas y procedimientos (Cusme, 2023). Este modelo continúa siendo especialmente frecuente en contextos rurales y en instituciones con limitaciones de recursos.

En este escenario emerge el denominado “currículo oculto” o todo lo que constituye el aprendizaje y la instrucción en el entorno escolar sin estar explícitamente escrito en los planes o

documentos oficiales (Trujillo-Vargas, Pérez-Robles, & Gómez-Del Amo, 2025). En este caso, debido a la presión de las pruebas estandarizadas, los docentes terminan priorizando ciertos contenidos, ejercicios y formas de evaluar, no porque sean los más formativos, sino porque son los que aparecen en el ICFES.

Esto produce que, aunque el currículo oficial diga que se busca pensamiento crítico, comprensión profunda, resolución de problemas reales; en la práctica cotidiana del aula se enseñe a repetir procedimientos, resolver tipos específicos de preguntas, entrenarse para responder correctamente en la prueba.

Este fenómeno no es neutral, porque refleja relaciones de poder y control dentro en el sistema educativo, y margina el desarrollo del pensamiento matemático reflexivo y crítico por una enseñanza instrumental orientada al rendimiento en pruebas. En otras palabras, el “currículo oculto” hace que el verdadero currículo sea el de la evaluación, no el que aparece en los documentos oficiales.

La permanencia de la enseñanza tradicional en matemáticas no se explica solamente por la reticencia de los docentes al cambio, sino a condiciones estructurales del sistema educativo que dificultan la adopción de enfoques más innovadores. Muchos docentes no cuentan con formación continua suficiente para implementar nuevas metodologías; las aulas suelen tener un número elevado de estudiantes, lo que complica el trabajo personalizado; las exigencias administrativas y de evaluación externa consumen tiempo y energía del profesorado.

Ante estas condiciones, la enseñanza tradicional se percibe como una opción “eficiente” en términos operativos: permite mantener el control del grupo, avanzar rápidamente en los contenidos y cumplir con lo que exigen los programas y las evaluaciones externas. Pero esa

eficiencia tiene un costo: se sacrifican los procesos de aprendizaje significativo, la comprensión profunda y el desarrollo del razonamiento matemático. De modo que la metodología tradicional sobrevive porque se adapta mejor a un sistema presionado por el tiempo, la evaluación y la burocracia, aunque pedagógicamente no sea la más adecuada.

### **Marco Teórico**

El marco normativo que regula el sistema educativo en Colombia busca equilibrar la unidad nacional con la identidad local. En consecuencia, la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) se considera la base fundamental al otorgar a los centros educativos la facultad de gestionar su propio currículo. Esta autonomía permite que las instituciones diseñen planes de estudio y recursos educativos que atiendan de manera pertinente el contexto social, culturales y económicas de su entorno inmediato.

### ***Teorías Pedagógicas Previas Sobre la Enseñanza de las Matemáticas***

Al considerar la instrucción educativa convencional, se observa que esta suele perpetuar un esquema de comunicación unidireccional, donde el profesor se limita a transmitir datos y el alumno adopta una postura meramente receptiva. Esta falta de intercambio dinámico impide que los estudiantes construyan el conocimiento de manera compartida, limitando el desarrollo de habilidades críticas en el estudiante. Para superar esta barrera, es fundamental transitar hacia modelos pedagógicos donde el diálogo y la participación activa sean el motor del aprendizaje.

De forma complementaria, la perspectiva sociocultural de Lev Vygotsky introduce el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), otorgando un papel protagónico al entorno social y al lenguaje como herramientas de mediación en la adquisición de saberes. Desde esta óptica, la enseñanza de las matemáticas se potencia cuando el profesor actúa como guía y

facilitador, y cuando el alumno colabora activamente con sus compañeros, entendiendo el aprendizaje como una actividad profundamente ligada al contexto social y cultural del estudiante.

En el campo de la educación matemática, Guy Brousseau, utilizando la Teoría de las Situaciones Didácticas, proporcionó un marco conceptual que permite entender las condiciones necesarias para promover la comprensión y el aprendizaje de conceptos matemáticos en el aula. Desde este enfoque, la didáctica deja de entenderse únicamente como un conjunto de técnicas para la transmisión de contenidos, y se consolida como una disciplina científica que analiza los procesos didácticos implicados en el aprendizaje (Gálvez y Block, 2024). Esta concepción implica una toma de distancia frente a enfoques tradicionales de enseñanza que priorizan la repetición de procedimientos y la aplicación mecánica de algoritmos, sin atender a las situaciones problemáticas que dan sentido al saber matemático ni a su dimensión epistemológica.

Desde perspectivas contemporáneas, el enfoque del aprendizaje significativo, planteado por David Ausubel, destaca la relevancia de los aprendizajes anteriores que posee el estudiante como base para la construcción de nuevos aprendizajes (Lovey, 2025). En matemáticas, este enfoque implica diseñar experiencias de aprendizaje que conecten los conceptos con situaciones reales y con estructuras cognitivas ya existentes, superando la memorización aislada de fórmulas.

### ***Teoría que Mejor se Adapta al Enfoque de la Investigación***

Si bien las teorías mencionadas aportan elementos relevantes, el enfoque que mejor se ajusta al problema de investigación es el constructivismo, entendido tanto en su dimensión cognitiva como sociocultural, aplicado a la didáctica de las matemáticas. Este enfoque resulta pertinente porque se destacan las limitaciones del modelo tradicional, enfocado en la transmisión

y la repetición de contenidos, y se sostiene la necesidad de poner en práctica metodologías activas orientadas a favorecer la comprensión conceptual, el razonamiento crítico y la resolución de problemas.

El enfoque constructivista en la didáctica de las matemáticas sostiene que el aprendizaje se logra mediante la participación activa del estudiante en la construcción de su propio conocimiento, enfrenta situaciones problemáticas significativas y reflexiona sobre sus propios procesos de pensamiento. Bajo este enfoque, el profesor deja de actuar como mero transmisor de contenidos y asume el rol de facilitador del aprendizaje que diseña ambientes de aprendizaje, propone retos cognitivos y acompaña el proceso formativo.

Este enfoque se articula de manera directa con los lineamientos curriculares colombianos que promueven el fortalecimiento de habilidades matemáticas y capacidades cognitivas, aunque, como evidencian los antecedentes, su implementación se ve limitada por prácticas pedagógicas tradicionales y por la presión de la estandarización evaluativa.

### ***Vacíos de Información en las Investigaciones Actuales***

A pesar de la abundante producción teórica sobre el constructivismo y los enfoques pedagógicos activos aplicados a la educación matemática, persisten vacíos significativos en la investigación educativa. Uno de los principales vacíos se relaciona con la discrepancia entre lo establecido normativamente y la práctica real en el aula. Si bien los documentos oficiales promueven enfoques centrados en el estudiante, existe poca evidencia empírica sobre cómo los docentes articulan (o no) estos enfoques en contextos marcados por la presión de las pruebas estandarizadas.

Asimismo, se identifican limitaciones en investigaciones que aborden de manera crítica el impacto de la estandarización curricular sobre la autonomía docente y la flexibilidad pedagógica, en particular en comunidades rurales o en instituciones con recursos limitados. Muchas investigaciones se centran en los resultados de aprendizaje, pero pocas profundizan en los procesos pedagógicos que subyacen a dichos resultados.

Otro vacío relevante radica en la escasa sistematización de experiencias que logren conciliar las exigencias evaluativas del sistema con prácticas pedagógicas innovadoras en matemáticas. Este vacío justifica la pertinencia de la presente monografía, en tanto busca analizar críticamente las tensiones entre teoría, política educativa y práctica pedagógica.

### ***Relación Entre la Teoría y el Problema de Investigación***

La teoría constructivista permite comprender el problema de investigación al evidenciar que las complicaciones en la enseñanza de las matemáticas no se deben únicamente al currículo formal, sino a la forma en que este se implementa en el aula. La persistencia de metodologías tradicionales, reforzadas por la estandarización y la evaluación externa, restringe la oportunidad de que los estudiantes desarrollen aprendizajes significativos y desarrollen pensamiento matemático crítico.

Desde esta óptica, la limitación no se debe a la ausencia de bases teóricas, o normativas, sino en la contradicción entre dichos referentes y las condiciones reales de enseñanza. El marco teórico, por tanto, proporciona las herramientas conceptuales para analizar esta contradicción y para fundamentar la demanda de prácticas docentes adecuadas coherentes con los principios del aprendizaje activo y contextualizado.

## **Marco Conceptual**

El marco conceptual contribuye a establecer los límites y precisar las nociones principales que orientan el desarrollo de la investigación estableciendo un lenguaje común para el análisis del problema de estudio. En este apartado se desarrollan las nociones clave relacionadas con la metodología tradicional en matemáticas, el currículo estandarizado y el aprendizaje significativo, categorías fundamentales para comprender las tensiones pedagógicas presentes en el contexto educativo colombiano.

### ***Metodología Tradicional en la Enseñanza de las Matemáticas***

En el enfoque clásico de enseñanza de las matemáticas, el docente domina la presentación de los contenidos, mientras que los estudiantes se restringen a recibir, memorizar y reproducir la información. Este modelo, ampliamente arraigado en la cultura pedagógica colombiana, especialmente en contextos rurales y en instituciones con limitaciones de recursos, prioriza la repetición de procedimientos y algoritmos por encima de la comprensión conceptual.

De acuerdo con Valero Rodrigo y González Fernández (2020), la enseñanza vista como obsoleta responde a una lógica cerrada y acumulativa, donde los contenidos se presentan de manera descontextualizada y la evaluación se centra en la exactitud de la respuesta, no en los procesos de razonamiento. En este esquema, la participación del estudiantado, la formulación de preguntas y la búsqueda de conocimiento sobre diversas estrategias de solución suelen verse restringidas, lo que impide la consolidación del pensamiento matemático.

Diversos estudios coinciden en que este enfoque genera efectos negativos en la inclinación y la disposición de los alumnos en todo lo que tiene que ver con el área matemática. La homogeneización de los ritmos de aprendizaje y la ausencia de estrategias diferenciadas

provocan que muchos estudiantes sean etiquetados como “deficientes” en la asignatura, cuando en realidad enfrentan una metodología que no reconoce la diversidad cognitiva ni los contextos socioculturales (Cusme, 2023; Fandiño, 2025). En consecuencia, la metodología tradicional no solo limita el aprendizaje significativo, sino que también contribuye a la exclusión y al desinterés escolar.

### ***Currículo Estandarizado***

El sistema educativo en Colombia opera bajo un marco normativo De acuerdo con la Ley 115 de 1994, Ley General de Educación, la cual busca armonizar la capacidad de autogobierno de las instituciones con la necesidad de garantizar una formación de alta calidad para todos. No obstante, la implementación rigurosa de lineamientos como los Estándares Básicos de Competencias ha generado, en la práctica, procesos de estandarización que en ocasiones restringen la libertad de cátedra y la posibilidad de ajustar las estrategias didácticas a las necesidades específicas de cada comunidad.

Sin embargo, diversos autores señalan que, en la práctica, la estandarización ha adquirido un carácter prescriptivo que limita la autonomía docente y la adaptación curricular a los contextos locales. En lugar de funcionar como orientaciones flexibles, los estándares tienden a convertirse en listados obligatorios de contenidos que deben ser “cubiertos”, lo que genera una enseñanza acelerada y centrada en el cumplimiento, más que en el aprendizaje profundo.

Esta situación se intensifica debido a la presión ejercida por las pruebas estandarizadas, como las Pruebas Saber, las cuales influyen directamente en las decisiones pedagógicas de las instituciones. Como resultado, el currículo se orienta hacia el entrenamiento para el examen, relegando la reflexión, la contextualización y la creatividad. En contextos socialmente

vulnerables, esta desalineación entre los contenidos oficiales y las necesidades reales del aula se traduce en aprendizajes poco significativos y en una creciente desmotivación estudiantil.

### *Aprendizaje Significativo en Matemáticas*

En este contexto, la Didáctica de las Matemáticas trasciende la simple recopilación de técnicas de enseñanza para consolidarse como una disciplina científica dedicada a estudiar la génesis del conocimiento en el entorno escolar. Guy Brousseau, referente ineludible en este campo, propone que el aprendizaje surge cuando el estudiante se enfrenta a situaciones diseñadas para que el saber matemático aparezca como la solución necesaria a un problema. Esta visión desplaza el enfoque de la transmisión de fórmulas hacia la creación de entornos en el cual el estudiante construye comprensión mediante la experiencia y el ser reflexivo.

En la enseñanza de las matemáticas, el aprendizaje significativo se concreta mediante la contextualización de los contenidos, el uso de problemas auténticos y la vinculación del conocimiento matemático con la experiencia cotidiana del estudiante. Estrategias como el trabajo con situaciones del entorno, el enfoque de aprendizaje problematizado y el uso de materiales concretos favorecen la comprensión y el sentido del aprendizaje.

Este enfoque se articula estrechamente con el constructivismo, en el que el alumno se entiende como un protagonista activo en la construcción de su conocimiento. En la generación de su conocimiento. El constructivismo integra aportes de autores como Piaget, quien enfatiza el papel del desarrollo cognitivo; Vygotsky, quien destaca a función principal de la interacción social y de la zona de desarrollo próximo para facilitar el aprendizaje; y Ausubel, quien subraya la relevancia de la estructura cognitiva previa. Como señala Cabrera (2025), el enfoque

constructivista en matemáticas promueve metodologías adaptativas, colaborativas y reflexivas, orientadas a fortalecer el dominio conceptual y el fomento del pensamiento crítico.

En este sentido, el aprendizaje significativo se consolida como un eje conceptual fundamental del estudio, al promocionar un marco explicativo para cuestionar la enseñanza tradicional y sustentar la necesidad de prácticas pedagógicas más inclusivas, contextualizadas y coherentes con las demandas educativas actuales.

## **Metodología**

### **Tipo y Enfoque de Investigación**

La presente investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, orientado a comprender el “cómo” y el “por qué” de los fenómenos educativos relacionados con la metodología tradicional y la estandarización del currículo en la enseñanza de las matemáticas. Este enfoque permite interpretar discursos pedagógicos, marcos normativos y resultados de investigaciones previas, reconociendo la naturaleza compleja, contextual y dinámica de los procesos educativos.

El estudio es de tipo descriptivo–explicativo, ya que, por un lado, caracteriza las principales particularidades de la metodología tradicional y la estandarización curricular y, por otro, analiza sus efectos en el aprendizaje y la percepción de las matemáticas en el contexto colombiano, estableciendo relaciones entre dichos fenómenos.

### **Modelo de Investigación**

Se adopta un diseño de revisión bibliográfica de tipo sistemática con enfoque narrativo, el cual permite recopilar, analizar e interpretar de manera crítica la producción académica relacionada con el objeto de estudio.

Este diseño combina la rigurosidad de la revisión sistemática (en la identificación, selección y organización de las fuentes) con la flexibilidad interpretativa de la revisión narrativa, lo que facilita el análisis de las relaciones entre la teoría, la política educativa y la práctica pedagógica. En este sentido, resulta pertinente para abordar fenómenos educativos complejos desde una perspectiva crítica e integradora.

## **Técnicas de Recolección de Información**

La estrategia para la obtención de datos en este trabajo se fundamenta en una exploración bibliográfica y documental de carácter sistemático. Este procedimiento implica la localización, filtrado y examen crítico de diversas fuentes, tales como publicaciones científicas, textos especializados, disertaciones académicas y normativas vigentes. El análisis se centró prioritariamente en los fenómenos de la instrucción matemática, la persistencia de esquemas tradicionales y los efectos de la unificación curricular en el entorno educativo.

La información fue recolectada a partir de bases de datos académicas y repositorios institucionales, priorizando principalmente fuentes publicadas entre 2020 y 2025, con el fin de garantizar la actualidad del análisis, sin excluir algunos referentes previos relevantes para la fundamentación teórica. Asimismo, se incluyeron documentos oficiales del Ministerio de Educación Nacional y organismos internacionales.

Los criterios de selección consideraron la pertinencia temática, la actualidad de las fuentes y su relevancia académica.

## **Estrategias de Búsqueda y Selección de Información**

Para la localización de la información, se empleó una estrategia de búsqueda documental en diversas bases de datos académicas y repositorios digitales, entre los que se destacan Google Académico, SciELO y Dialnet, así como sitios web institucionales (ICFES, Ministerio de Educación Nacional y organismos internacionales).

La búsqueda se realizó mediante el uso de palabras clave y combinaciones temáticas relacionadas con el objeto de estudio, tales como: “educación tradicional”, “enseñanza de las matemáticas”, “currículo estandarizado”, “educación matemática en Colombia” y

“constructivismo en matemáticas”. Estas palabras clave se combinaron de manera flexible utilizando operadores booleanos (AND, OR), permitiendo ampliar y refinar los resultados obtenidos.

Dado que la búsqueda inicial no fue estructurada mediante ecuaciones formales desde el inicio del proceso investigativo, se realizó una reconstrucción metodológica de las estrategias de búsqueda con el fin de garantizar la trazabilidad y coherencia del proceso de selección de las fuentes.

Posteriormente, se aplicaron criterios de filtrado relacionados con la pertinencia temática, el año de publicación (2020–2025), el tipo de documento y su relevancia académica, priorizando estudios con relación directa al problema de investigación.

### **Proceso de Selección**

En la fase de identificación, se localizaron un total de 29 documentos a través de bases de datos académicas (Google Académico, SciELO y Dialnet) y fuentes institucionales.

Posteriormente, se aplicó un primer criterio de filtrado correspondiente al año de publicación (2020–2025), mediante el cual se excluyeron 10 documentos, obteniendo un total de 19 registros potencialmente relevantes.

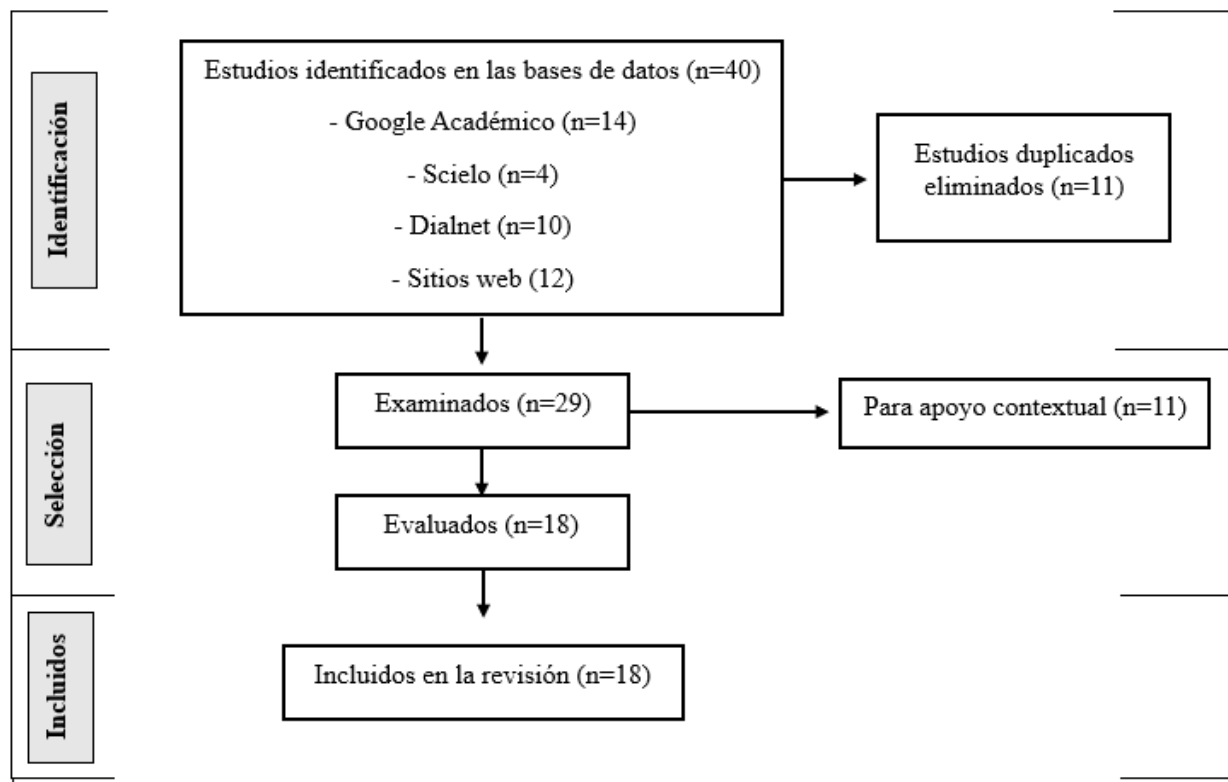
En la fase de selección, se realizó la revisión de títulos y resúmenes, excluyendo 1 estudio que no abordaba directamente el objeto de investigación.

Finalmente, en la fase de inclusión, se seleccionaron 18 estudios académicos que cumplieron con los criterios establecidos, los cuales fueron analizados en profundidad dentro del marco de la investigación.

Los 11 documentos restantes fueron utilizados como material de apoyo contextual, normativo y teórico.

## Figura 2

*Identificación de estudios a través de bases de datos*



*Nota.* Flujograma de la selección e inclusión de los artículos utilizados en la investigación.

Elaboración propia (2026).

## Resultados de la Búsqueda Documental

Del total de 29 referencias bibliográficas identificadas en la investigación, se seleccionaron 18 estudios académicos para el análisis principal, siguiendo el proceso de revisión sistemática basado en el modelo PRISMA.

Las demás fuentes corresponden a documentos normativos, institucionales y de contexto internacional, los cuales fueron utilizados como soporte para el marco referencial y contextual, pero no hicieron parte del proceso de análisis sistemático.

Esta clasificación permitió diferenciar entre las fuentes analizadas de manera rigurosa y aquellas empleadas como apoyo teórico, garantizando coherencia metodológica en el desarrollo del estudio.

### **Tabla 1**

#### *Clasificación de fuentes utilizadas*

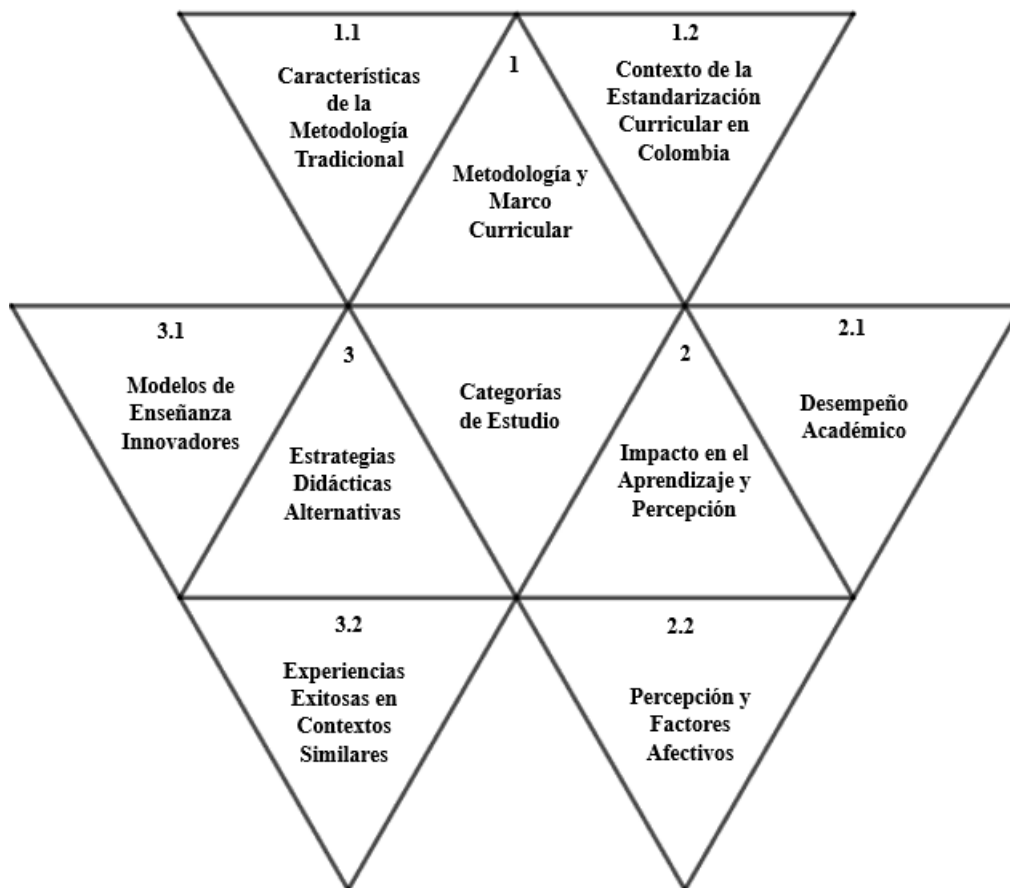
Tipo de fuente	Cantidad
Estudios analizados (PRISMA)	18
Normativos/institucionales	8
Contexto/apoyo	3
Total	29

*Nota.* Esta tabla muestra el total de fuentes consultadas para el desarrollo del proyecto

### **Categorías de Estudio**

Para el análisis de la información se definieron categorías de estudio derivadas del problema de investigación y los objetivos planteados. Estas categorías permitieron organizar, clasificar e interpretar los hallazgos de la revisión documental de manera sistemática.

Se establecieron tres categorías principales, Estas categorías constituyen el eje central del proceso de análisis, ya que orientan la codificación, clasificación e interpretación de la información recopilada.

**Figura 3***Ejes de análisis*

*Nota.* Esquematización de las categorías de estudio. Elaboración propia (2026).

### **Fases de la Investigación**

El proceso metodológico de esta investigación se desarrolla en tres fases principales: planificación, ejecución–análisis y comunicación–redacción, las cuales permiten estructurar de manera ordenada la revisión documental y la elaboración de los resultados.

El desarrollo de esta investigación comenzó con una fase de planificación exhaustiva, centrada en la selección y delimitación precisa del objeto de estudio. Durante esta etapa, se

procedió a la formulación del problema de investigación y al diseño del esquema estructural del trabajo, lo que permitió establecer los fundamentos conceptuales y los objetivos generales que guían la indagación.

La fase de ejecución y análisis comprende la búsqueda y recolección sistemática de la información, la evaluación crítica de las fuentes seleccionadas y el procesamiento e interpretación de los documentos académicos y normativos.

Finalmente, la fase de comunicación y redacción abarca la elaboración de borradores del documento, la formulación de conclusiones y propuestas pedagógicas, así como la revisión y estructuración final de la monografía.

## Tabla 2

### *Cronograma de actividades*

Actividad	Fecha Inicio	Fecha Final
Selección y delimitación del tema	06/05/2025	11/05/2025
Formulación del problema de investigación	12/05/2025	19/05/2025
Revisión bibliográfica inicial	20/05/2025	31/05/2025
Construcción del marco teórico y antecedentes	01/06/2025	19/06/2025
Búsqueda y selección de fuentes (PRISMA)	15/10/2025	04/11/2025
Análisis de la información		
Redacción de resultados y análisis	09/11/2025	23/02/2026
Elaboración de conclusiones		
Revisión y ajuste final del documento	09/03/2026	25/03/2026

*Nota.* Esta tabla presenta las fases desarrolladas a lo largo del proyecto

## **Supuesto de Investigación**

En el marco del enfoque cualitativo, la investigación plantea el siguiente supuesto de trabajo, el cual orienta el procedimiento de examen e interpretación de los datos:

La metodología tradicional de enseñanza, en combinación con la estandarización del currículo matemático en Colombia, repercute desfavorablemente respecto al desempeño académico de los alumnos y en su percepción hacia las matemáticas, lo que evidencia la necesidad de proponer estrategias didácticas alternativas más significativas.

## **Revisión Bibliográfica Inicial**

La revisión bibliográfica inicial está conformada por un conjunto preliminar de fuentes académicas y normativas que sustentan el desarrollo teórico y metodológico de la investigación. Estas referencias constituyen el eje de partida para la creación del marco teórico, los antecedentes y el análisis crítico de la metodología tradicional y la estandarización curricular en la instrucción de matemáticas en el contexto colombiano

Esta revisión incluye artículos científicos, libros, investigaciones previas, documentos legales y lineamientos curriculares, los cuales fueron posteriormente depurados, seleccionados y organizados conforme a los criterios metodológicos establecidos y a las normas APA en la versión final del trabajo.

## Resultados y Análisis

### Resultados

#### *Hallazgos sobre la Metodología Tradicional y la Estandarización*

La revisión documental evidencia que la formación matemática en Colombia sigue vigente y configurándose bajo un modelo pedagógico tradicional, caracterizado por la transmisión de contenidos, la memorización de procedimientos y una relación jerárquica entre docente y estudiante. Este enfoque, aunque funcional para el control del aula y el cumplimiento curricular, presenta limitaciones significativas frente a las demandas educativas contemporáneas.

La evidencia recabada en esta investigación muestra que el sistema de enseñanza convencional, caracterizado por la rigidez de los contenidos y la evaluación estandarizada, no logra responder a las demandas de desarrollo global de los aprendices colombianos. Se evidencia que la priorización de la memoria y el cálculo mecánico limita el desarrollo de competencias superiores. Por lo tanto, el estudio subraya que para mejorar el desempeño académico es imperativo migrar hacia prácticas pedagógicas que destaquen la importancia de solucionar problemas en entornos auténticos y el razonamiento lógico-crítico.

Adicionalmente, factores como la insuficiente preparación docente en enfoques pedagógicos activos, la limitada posibilidad de acceder a materiales tecnológicos y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes profundizan el impacto de estas prácticas, especialmente en contextos rurales. En estos escenarios, la aplicación de un currículo homogéneo resulta poco pertinente, al no considerar las particularidades culturales y sociales de las comunidades.

Por otra parte, se identifican debilidades en la alineación entre los lineamientos curriculares y su implementación en las instituciones educativas, lo que genera una fragmentación en los enfoques pedagógicos y perpetúa prácticas tradicionales desvinculadas del desarrollo de competencias.

En conjunto, la evidencia recopilada posibilita afirmar que la metodología tradicional y la estandarización curricular no solo coexisten, sino que se refuerzan mutuamente, configurando un modelo educativo que prioriza la eficiencia operativa sobre la comprensión significativa del conocimiento matemático.

### ***Datos sobre el Impacto en el Desempeño y Percepción***

Existe un consenso en las investigaciones consultadas respecto a las repercusiones desfavorables que genera el vínculo entre la instrucción convencional y los modelos de estandarización del currículo. Estos efectos no solo se manifiestan en un rendimiento escolar limitado, sino que también alteran significativamente la visión que el estudiantado desarrolla sobre la disciplina matemática, percibiéndola a menudo como un área rígida y de poca utilidad práctica. En los siguientes apartados, se detalla la síntesis de estos hallazgos documentales.

La evidencia recolectada en diversas investigaciones permite establecer que la confluencia entre los procesos de estandarización y las metodologías de corte tradicional ha derivado en consecuencias desfavorables para el proceso formativo. Autores como Cusme Vélez (2023) sostienen que el privilegio de la repetición mecánica y el énfasis en resultados evaluativos inmediatos limitan la implicación de los estudiantes y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. Esta dinámica no solo restringe el rendimiento escolar, sino que fomenta

una apreciación de las matemáticas como materia de aprendizaje rígida, compleja y carente de sentido práctico, lo que incrementa los niveles de ansiedad y desmotivación en el alumnado.

De manera complementaria, Delgado, Morales y Sayeh (2024) señalan que en contextos escolares evaluados a través de pruebas estandarizadas como Saber 11, los estudiantes manifiestan una baja motivación hacia el aprendizaje matemático, al que califican como aburrido y sumamente complejo. La falta de interés se convierte en un obstáculo para apropiarse los aprendizajes evaluados, ya que la percepción de dificultad se encuentra estrechamente vinculada con la manera como se enseñan los contenidos: de forma descontextualizada y poco interactiva.

Una problemática similar emerge en la revisión de Espíndola y Granillo (2021), quienes destacan que la metodología tradicional asigna al docente un rol transmisor y al estudiante una posición pasiva, centrada en la memorización del conocimiento. Este tipo de dinámica inhibe la espontaneidad, la participación y la construcción personal de significados, reforzando la apatía hacia la materia y disminuyendo la posibilidad de desarrollar competencias de comprensión profunda.

En el contexto rural, los efectos negativos se intensifican. Fandiño (2025) evidencia que la falta de formación docente, los recursos limitados y las carencias en infraestructura obligan a los maestros rurales a recurrir a prácticas tradicionales que no promueven la participación estudiantil. Esto no solo afecta el desempeño, sino que incrementa la desmotivación y contribuye a fenómenos como la deserción escolar. Los estudiantes rurales, además, no perciben la funcionalidad de las matemáticas en contextos cotidianos, lo que profundiza la sensación de desconexión entre la escuela y sus realidades.

Feliciano y Palencia (2023) corroboran esta tendencia al mostrar que la apatía hacia las matemáticas aparece desde primaria y persiste en secundaria, generando una “barrera predispuesta” que limita la disposición al aprendizaje. La falta de proyección académica y la poca claridad sobre los caminos educativos futuros refuerzan esta desmotivación, especialmente en regiones rurales del Caribe colombiano.

Se ha observado una estrecha vinculación entre la aplicación de modelos pedagógicos tradicionales y las dinámicas de estandarización del currículo, lo cual incide de manera significativa en los logros académicos y en la actitud de los educandos hacia el área de matemáticas. Diversas investigaciones coinciden en que esta interacción suele generar consecuencias desfavorables, ya que disminuye el interés del estudiante y condiciona negativamente la visión que este construye sobre la relevancia de la materia. Por consiguiente, el paradigma educativo actual tiende a limitar el protagonismo del alumno y el desarrollo de su pensamiento analítico, al centrar los esfuerzos en la preparación para pruebas externas y en el seguimiento de programas rígidos, postergando así la asimilación profunda y aplicada del conocimiento matemático.

Finalmente, Salcedo y Vidal (2021) señalan que la persistencia de un currículo de matemáticas enfocado en los contenidos más que en competencias continúa restringiendo el desarrollo integral del pensamiento matemático. Esta estructura curricular tradicional limita el desempeño académico porque no incentiva procesos de análisis, argumentación o aplicación contextualizada del saber matemático.

Todo esto permite afirmar que los modelos tradicionales de enseñanza y la estandarización curricular afectan negativamente tanto el rendimiento escolar como la valoración que hacen los estudiantes de la asignatura. La falta de motivación, el aprendizaje mecánico, la

poca participación y la desconexión con el contexto se consolidan como factores críticos que justifican la búsqueda de estrategias didácticas alternativas más significativas.

### ***Sobre las Estrategias Didácticas Alternativas***

Frente a las limitaciones de la metodología tradicional y la rigidez curricular en Colombia, diversas investigaciones proponen estrategias didácticas alternativas orientadas a transformar la enseñanza de las matemáticas hacia modelos más participativos, contextualizados y significativos. Estas estrategias, aunque diversas en sus enfoques, coinciden en la necesidad de promover aprendizajes activos, fortalecer las competencias del siglo XXI y vincular los temas de matemáticas vinculados al entorno diario de los estudiantes.

En primer lugar, Cusme Vélez (2023) presenta un conjunto de propuestas para la formación en la sociedad contemporánea que destacan el valor de la instrucción activa, la confluencia de destrezas que incluyen pensamiento crítico, creatividad y colaboración, así como el aprovechamiento integral de la tecnología. Estas propuestas responden al desafío de superar la pasividad generada por los métodos tradicionales, favoreciendo procesos donde el alumnado se involucre de forma protagónica en la construcción del conocimiento y desarrollan competencias necesarias para enfrentar un entorno social y laboral cada vez más cambiante.

En consonancia con ello, Delgado et al. (2024) subrayan la significancia de innovar mediante el diseño de recursos digitales y cursos virtuales que fortalecen el componente matemático. Su estudio demuestra que estrategias como la evaluación formativa, el aprendizaje activo y el diseño instruccional permiten atender necesidades específicas de preparación para las pruebas Saber, al tiempo que promueven una participación más autónoma del estudiante. Integrar herramientas tecnológicas potencia las oportunidades de aprendizaje y constituye una alternativa

frente a las limitaciones de la enseñanza tradicional centrada únicamente en la explicación magistral.

Desde una perspectiva teórica más amplia, Espíndola y Granillo (2021) señalan que las nuevas demandas educativas requieren estrategias que integren elementos en el marco de la escuela nueva y moderna. Los autores afirman que la educación debe sintonizar con las necesidades de un mundo interconectado, promoviendo procesos centrados en las capacidades del estudiante y fortaleciendo su autonomía. Bajo esta visión, el maestro funciona como guía, favoreciendo el acceso equitativo a los recursos para aprender y potencia las posibilidades del estudiante más allá del salón de clase.

En el contexto rural, Fandiño (2025) aporta una mirada clave sobre la pertinencia de estrategias alternativas. Basado en los planteamientos del aprendizaje significativo de Ausubel, el autor sostiene que la pedagogía matemática debe vincularse con la vida cotidiana de los estudiantes y sus prácticas productivas, como el cultivo o la medición de terrenos. Estrategias como el ABP, se posicionan como herramientas efectivas para conectar los conceptos matemáticos con situaciones reales de la comunidad, promoviendo la comprensión profunda y la resolución de problemas auténticos. No obstante, implementar estas estrategias requiere docentes con habilidades para diseñar experiencias flexibles y contextualizadas, capaces de motivar y guiar el aprendizaje desde los intereses y conocimientos previos del estudiantado.

En la misma dirección, Feliciano y Palencia (2023) indican que, en los territorios rurales, es indispensable una formación docente integral que valore el conocimiento local y comunitario. Los autores enfatizan que las estrategias didácticas alternativas deben tener en cuenta la diversidad cultural y las condiciones materiales de los alumnos, de manera que la enseñanza de las matemáticas adquiera sentido y pertinencia en su vida diaria.

Por otro lado, Salazar y Pirela (2025) evidencian que la rigidez curricular y las prácticas tradicionales no solo afectan la percepción de la materia, sino que también obstaculizan el desarrollo de competencias investigativas. Contrariamente, enfoques didácticos como el ABPr y el ABP, han mostrado resultados favorables en la construcción del saber de forma autónoma y en el desarrollo integral de los ciudadanos críticos y activos, especialmente en contextos donde se busca una educación integral alineada con las metas del MEN.

Por su parte, Salcedo y Vidal (2021) destacan que la destreza en la resolución de problemas es un elemento clave en la formación de saberes significativa de las matemáticas. Proponen que la instrucción no debe limitarse a la simple memorización de fórmulas, enfocándose en lograr que el alumnado desarrolle la habilidad de aplicar los conocimientos a escenarios diversos y formular sus propios problemas. Esto requiere prácticas docentes constructivistas, acompañadas de evaluaciones que permitan identificar dificultades y retroalimentar el proceso de aprendizaje sin descuidar los requisitos de las pruebas estandarizadas.

Finalmente, Valero y Gonzales (2020) presentan evidencia empírica comparando el método tradicional con la metodología ABN, basada en Algoritmos Abiertos Basados en Números. Sus resultados muestran que el método ABN promueve una mayor comprensión, motivación y sentido matemático, posibilitando que los alumnos adapten el aprendizaje a su ritmo y comprendan de forma clara los procedimientos que ejecutan. Si bien no descartan completamente la utilidad del método tradicional, demuestran que estrategias alternativas como ABN son más efectivas dirigido al desarrollo de destrezas en matemáticas y la formación de una actitud positiva hacia la materia.

En términos amplios, la evidencia revisada concuerda en que la transición hacia estrategias didácticas alternativas no solo es necesaria, sino urgente para promover una enseñanza más eficaz de las matemáticas en Colombia. Estas estrategias promueven aprendizajes más significativos, fomentan la motivación, fortalecen las competencias del siglo XXI y, sobre todo, permiten contextualizar la matemática a realidades diversas. Sin embargo, su implementación requiere formación docente continua, disponibilidad de recursos didácticos y un fortalecimiento institucional que supere la rigidez de los currículos estandarizados y abra espacio a propuestas pedagógicas más flexibles, creativas y centradas en el estudiante.

## **Análisis e Interpretación**

### ***Interpretación de la Metodología y el Currículo***

El análisis de la literatura revisada permite interpretar que la metodología tradicional y la estandarización del currículo matemático en Colombia configuran un sistema pedagógico interdependiente, en el cual la pedagogía enfocada en transmitir contenidos a los estudiantes y la memorización encuentra respaldo en estructuras curriculares orientadas al cumplimiento de indicadores y resultados evaluativos.

En este escenario, los estándares curriculares y las pruebas externas, aunque diseñados para garantizar calidad y equidad, terminan reforzando prácticas pedagógicas rígidas. La presión institucional por cumplir contenidos limita la autonomía docente y reduce las posibilidades de contextualizar la enseñanza según los entornos sociales, culturales y económicos en los que se encuentran los estudiantes, especialmente en contextos rurales y vulnerables.

A partir de estos hallazgos, se evidencia que la problemática no radica únicamente en la metodología o en el currículo, sino en la forma en que ambos se articulan dentro del sistema

educativo, priorizando la eficiencia evaluativa sobre la comprensión significativa del conocimiento matemático.

Frente a esta situación, se propone como alternativa pedagógica la implementación de un modelo didáctico integrador basado en tres ejes fundamentales: (1) ABP, (2) ABPr y (3) uso pedagógico de herramientas tecnológicas.

Este modelo propone que los contenidos curriculares no se enseñen de manera aislada, sino partiendo de problemas aplicados a contextos concretos en la realidad del estudiante. Por ejemplo, el aprendizaje de conceptos matemáticos puede desarrollarse mediante la habilidad para enfrentar problemas asociados al entorno comunitario (economía familiar, medición de terrenos, comercio, entre otros), promoviendo así la aplicación práctica del conocimiento.

Además, el ABPr facilita la integración de diversos contenidos matemáticos en actividades más amplias, en las que los estudiantes exploran, analizan y plantean soluciones a problemas reales, lo que contribuye con el fin de fortalecer destrezas tales como el análisis crítico, la independencia y el trabajo cooperativo.

Integrar recursos digitales en la enseñanza potencia la comprensión visual de nociones abstractas, y amplía las formas de interactuar con el conocimiento, especialmente en entornos donde el acceso a recursos digitales es reducido, aunque se encuentra en constante crecimiento.

Una de las principales fortalezas de esta propuesta radica en su carácter replicable, ya que no depende exclusivamente de recursos tecnológicos avanzados, sino de la transformación de las prácticas pedagógicas. Este modelo puede adaptarse a distintos marcos educativos (urbanos y rurales), fases del proceso educativo y condiciones institucionales, debido a su flexibilidad y enfoque contextual.

Asimismo, la propuesta se ajusta en relación con los parámetros curriculares establecidos por el MEN, dado que no los sustituye, sino que los reinterpreta como guías dentro de un proceso de enseñanza más dinámico, participativo y enfocado en el estudiante.

La adopción de este modelo didáctico integrador se perfila como una estrategia capaz de potenciar los procesos educativos en matemáticas, dado que promueve una apropiación más significativa de los contenidos, incrementa el compromiso de los estudiantes y ayuda a mitigar las desigualdades en el ámbito educativo. En este marco, también favorece la construcción de una educación matemática más relevante, inclusiva y en sintonía con las demandas del contexto contemporáneo.

### ***Análisis del Impacto***

El impacto de la metodología tradicional y la estandarización curricular se evidencia tanto en el desempeño académico como en la percepción estudiantil hacia las matemáticas. Los estudios revisados muestran que el énfasis en la memorización y la repetición mecánica limita la formación en capacidades intelectuales avanzadas, tales como pensamiento lógico, resolución de problemas y pensamiento crítico.

En términos de desempeño académico, los resultados obtenidos en evaluaciones tanto nacionales como internacionales evidencian dificultades constantes en el aprendizaje de las matemáticas, lo que indica que los enfoques tradicionales no están logrando atender de manera adecuada las demandas actuales del sistema educativo. Esta problemática se intensifica cuando los estudiantes no consiguen establecer vínculos entre los contenidos matemáticos y escenarios cotidianos, mejorando la comprensión profunda y la utilización práctica de los conceptos.

Desde la percepción estudiantil, el impacto se manifiesta en altos niveles de desmotivación, ansiedad matemática y rechazo hacia la asignatura. La enseñanza descontextualizada, centrada en el error y en la evaluación sumativa, contribuye a construir una imagen negativa de las matemáticas como una disciplina difícil, inaccesible y carente de sentido. Esta percepción no solo afecta el aprendizaje inmediato, sino que también influye en las trayectorias educativas futuras, limitando el interés por áreas STEM y reduciendo las oportunidades académicas y laborales.

### ***Exploración de las Estrategias Didácticas***

La revisión documental evidencia que las estrategias didácticas alternativas representan una vía pertinente para transformar la enseñanza de las matemáticas sin desconocer los marcos curriculares existentes. En particular, metodologías como el ABP, el ABPr, el uso pedagógico de las TIC y enfoques como el método ABN demuestran un alto potencial para promover aprendizajes significativos y mejorar la percepción estudiantil.

Estas estrategias comparten elementos clave: la participación del estudiante, la contextualización del conocimiento, el trabajo colaborativo y la valoración del proceso de aprendizaje por encima del resultado memorístico. Además, permiten reinterpretar los estándares curriculares desde una perspectiva flexible, en la que los contenidos se convierten en medios para desarrollar competencias y no en fines en sí mismos.

Sin embargo, la aplicación adecuada de estas estrategias depende de la existencia de condiciones pedagógicas y estructurales propicias, entre las que se incluyen el fortalecimiento permanente del personal académico y de los medios disponibles tanto didácticos y tecnológicos, así como el fortalecimiento de la autonomía de las instituciones. En ausencia de estos factores,

las propuestas alternativas pueden quedar reducidas a acciones aisladas, sin lograr un impacto duradero en la transformación de las prácticas educativas.

## **Discusión por Objetivo**

### ***Discusión por Objetivo Específico 1***

La meta principal específica buscó identificar las características principales de la metodología tradicional en la instrucción matemática impartida a los estudiantes dentro de un contexto curricular estandarizado. Los hallazgos confirman que este enfoque se caracteriza por la centralidad del docente, la memorización de contenidos, la evaluación estandarizada y la escasa participación del estudiante. Estos resultados coinciden con lo planteado por Cusme Vélez (2023) y Espíndola y Granillo (2021), quienes señalan que la educación tradicional resulta insuficiente para atender las demandas educativas contemporáneas.

### ***Discusión por Objetivo Específico 2***

Se planteó como segundo objetivo valorar el efecto de la uniformidad curricular sobre el desempeño escolar y la manera en que los estudiantes perciben la asignatura. La literatura revisada evidencia que la rigidez curricular y la presión evaluativa inciden negativamente en ambos aspectos. Los bajos niveles de motivación, el aprendizaje mecánico y la desconexión con el contexto refuerzan la necesidad de repensar el uso de los estándares como herramientas flexibles y no como mecanismos de control pedagógico.

### ***Discusión por Objetivo Específico 3***

El tercer objetivo permitió analizar estrategias didácticas alternativas que impulsen la mejora en la formación matemática. Los estudios revisados coinciden en que metodologías

activas y contextualizadas generan mejores resultados en términos de comprensión, motivación y desarrollo de competencias. Estas estrategias no implican el abandono de los estándares curriculares, sino su resignificación desde una perspectiva pedagógica más humana e inclusiva.

## Conclusiones

El análisis de la literatura permite inferir que el enfoque tradicional, fortalecido por dinámicas de estandarización curricular, sigue teniendo un papel predominante en los procesos de enseñanza de matemáticas en el contexto colombiano. No obstante, este modelo evidencia limitaciones de carácter estructural que inciden negativamente en la eficacia en el aprendizaje, el interés de los alumnos y su visión respecto a la asignatura.

Si bien los estándares curriculares buscan garantizar equidad y calidad educativa, su aplicación rígida ha contribuido a la homogenización de las prácticas pedagógicas y a la reducción de la autonomía docente. En este contexto, las matemáticas se enseñan con frecuencia de manera descontextualizada, lo que limita la construcción de aprendizajes significativos.

El impacto de este estudio radica en ofrecer una lectura crítica y actualizada sobre las tensiones entre metodología tradicional y estandarización curricular en la educación matemática colombiana. La investigación aporta elementos teóricos que pueden orientar a docentes, directivos y responsables sobre la inclusión de políticas educativas en los procesos de decisión pedagógicas más contextualizadas y flexibles.

Se recomienda promover procesos de formación docente continúa enfocados en metodologías activas y en la contextualización del currículo matemático. Asimismo, es necesario fortalecer la autonomía institucional para adaptar los estándares a las realidades locales y favorecer enfoques de enseñanza orientados al aprendizaje del alumno. Finalmente, se sugiere continuar investigando el impacto de estrategias didácticas alternativas en distintos contextos educativos del país.

### Referencias Bibliográficas

- Arias Ortiz, E., Bos, M. S., Giambruno, C., & Zoido, P. (2023). *América Latina y el Caribe en PISA 2022: ¿cómo le fue a la región?*. <https://doi.org/10.18235/0005318>
- Cabrera-Moyano, B. A. (2025). El constructivismo en la enseñanza de las matemáticas: Una revisión narrativa de su aplicación en el aula. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 9(16), 596. <https://doi.org/10.46296/yc.v9i16.0608>
- Congreso de la República de Colombia. (1994, 8 de febrero). Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación. Diario Oficial No. 41.214. [Alcaldía Mayor de Bogotá](#).
- Cusme-Vélez, L. (2023). Análisis de la Educación tradicional en el siglo XXI. *Revista Tecnopedagogía E Innovación*, 2(1), 57–67. <https://doi.org/10.62465/rti.v2n1.2023.33>
- Cuyo Sigcha, M. V. (2024). El constructivismo y las tecnologías para favorecer la enseñanza aprendizaje de la matemática en el Bachillerato. *Revista Simón Rodríguez*, 4(8), 49-61. <https://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.4i8.33>
- Delgado Rico, S. P., Morales Mariño, P. C., & Sayeh Tang, C. A. (2024). Diseño de un curso virtual para el fortalecimiento del componente de matemáticas basado en el Examen de Estado Saber 11 en la IETD Rafael Jiménez Altahona, Magdalena, Colombia [Proyecto de aula, Universidad de Cartagena, Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación]. Santa Ana, Magdalena, Colombia. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/entities/publication/247ca2e1-faaa-4e55-826d-ec29d0646d12>
- Espíndola Juárez, M. de la L., & Granillo Macías, R. (2021). Perspectivas de la escuela tradicional, nueva y contemporánea. *Ingenio Y Conciencia Boletín Científico De La*

*Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 8(15), 30–34.

<https://doi.org/10.29057/escs.v8i15.6458>

Fandiño, D. A. P. (2025). Parámetros pedagógicos con nuevas didácticas desde una visión sistémica de la enseñanza de matemáticas en contextos rurales de Santander Colombia. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 9(1), 13024-13045.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10118284>

Flores Alejandro, M. (2013). *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. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6349169>

Fuentealba, C., Trigueros M., Sánchez-Matamoros G. y Badillo E.(2022). Los mecanismos de asimilación y acomodación en la tematización de un Esquema de derivada. *AIEM - Avances de investigación en educación matemática*, 21, 23-44.

<https://doi.org/10.35763/aiem21.4241>

Fundación Empresarios por la Educación. (2025). Análisis de resultados de la prueba Saber 11° 2024. <https://www.fundacionexe.org.co/wp-content/uploads/2025/03/Saber-11-2024.pdf>

Gálvez Pérez, G., & Block Sevilla, D. (2024). *La Teoría de las Situaciones Didácticas, legado fundamental de Guy Brousseau a la educación matemática*. *Educación Matemática*, 36(1), 258–263. <https://doi.org/10.24844/EM3601.14>

ICFES. (2024). Apuntes del Icfes para la política educativa: Informe nacional de resultados del examen Saber 11.º- 2024. <https://www.icfes.gov.co/analisis-de-datos/>

Lovey, J. P. (2025). *Constructivismo en psicología y educación. Cómo y por qué aprendemos en la Universidad = Constructivism in Higher Education: Exploring How and Why We Learn at University*. Revista de Psicología, 21(41), 41–58.

<https://doi.org/10.46553/RPSI.21.41.2025.p41-58>

Ministerio de Educación Nacional - MEN. (1998). *Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas*. Bogotá, Colombia: Imprenta Nacional de

Colombia. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869\\_archivo\\_pdf9.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf)

Ministerio de Educación Nacional - MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que*

*aprenden*. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf)

Ministerio de Educación Nacional - MEN. (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje:*

*Matemáticas V.2* [PDF]. Recuperado de

[https://wccopre.s3.amazonaws.com/Derechos\\_Basicos\\_de\\_Aprendizaje\\_Matematicas\\_1.pdf](https://wccopre.s3.amazonaws.com/Derechos_Basicos_de_Aprendizaje_Matematicas_1.pdf)

Ministerio de Educación Nacional - MEN. (2017). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026. El camino hacia la calidad y la equidad* [Archivo PDF].

<https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Plan-Nacional-Decenal-de-Educacion-2016-2026/>

Ministerio de Educación Nacional. (2022). *Índice Sintético de la Calidad Educativa - ISCE*.

<https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-preescolar-basica-y->

[media/Evaluacion/Evaluacion-de-estudiantes/397385:Indice-Sintetico-de-la-Calidad-Educativa-ISCE](#)

Murillo Espinosa, S., Barrera Rea, M., Inca Balseca, E., & Inca Balseca, C. (2024). La Educación y sus Resultados de Aprendizaje: Un Análisis Comparativo entre los Sistemas Educativos de Finlandia y Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 9(11), 1681-1695.

doi:<https://doi.org/10.23857/pc.v9i11.8414>

National Research Council. (2001). Adding it up: Helping children learn mathematics (J. Kilpatrick, J. Swafford, B. Findell, Eds.; Mathematics Learning Study Committee). National Academy Press. <https://doi.org/10.172269822>

OECD (2019), *Estudios Económicos de la OCDE: Colombia 2019*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/805f2a79-es>.

Sahlberg, P. (2015). Un sistema escolar modelo: Finlandia demuestra que la equidad y la excelencia pueden coexistir en la educación. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 52(1), 136-145. <https://unae.edu.ec/wp-content/uploads/2019/11/un-sistema-escolar-modelo.pdf>

Salazar, C. A. G., & Pirela, A. L. (2025). Estrategias didácticas en la formación investigativa de estudiantes de educación media en Colombia. *Revista Multidisciplinaria Voces de América y el Caribe: (REMUVAC)*, 2(1), 370-394. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10105052>

Salcedo Valdés, R. E., & Vidal Candelo, E. (2021). El currículo de matemáticas: Una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia [Informe de grado, Universidad del Valle, Sede Pacífico]. Universidad del Valle

<https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1316759/Salcedo2024El-Curriculo.pdf>.

Solano, S., Gómez, P., González, M. J., González-Ruíz, I. (2020). Alineación de los planes de área colombianos con los estándares básicos de competencias en matemáticas. *Perfiles Educativos*, 42(168), 124-138. <https://doi.org/10.22201/issue.24486167e.2020.168.59446>

Tamayo-Verdezoto, J. J. (2025). Los rezagos de la educación tradicional en los momentos actuales en el Ecuador: Una educación carcelaria dentro de las instituciones educativas. *Journal of Economic and Social Science Research*, 5(1), 131-145. <https://doi.org/10.55813/gaeajessrv5n1165>

Trujillo-Vargas, J. J., Pérez-Robles, A., & Gómez-Del Amo, R. (2025). Desentrañar el currículum oculto, para una práctica pedagógica equitativa y justa. *Revista europea de innovación pública y social*, 10, 1-17. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/18219>

Valero Rodrigo, N., González Fernández, J. L. (2020). Análisis comparativo entre la enseñanza tradicional matemática y el método ABN en Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 9(1), 40-61. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7344715>