



Doi: <https://doi.org/10.70577/ASCE/285.308/2025>

Recibido: 2025-03-24

Aceptado: 2025-04-16

Publicado: 2025-05-05

La investigación escolar para el desarrollo de competencias científicas en docentes de educación básica.

School research for the development of scientific competencies in basic education teachers

Autores:

Barragan-Garcia, Paola Elizabeth

<https://orcid.org/0009-0008-7338-198X>

paola.elizbarr1@hotmail.com

Distrito de Salud 02D03 Chimbo-San

Miguel

Ambato-Ecuador

García-Monar, Katty Rocío

<https://orcid.org/0009-0007-2111-513X>

rocio.garcia@educacion.gob.ec

Unidad Educativa Corina Parral de

Velasco Ibarra

Ambato-Ecuador

Arboleda-Mora, Rebeca Patricia

<https://orcid.org/0009-0009-56-28-2493>

rebeca.arboleda@educacion.gob.ec

Unidad Educativa del Milenio Ángel

Polibio Chaves

Ambato-Ecuador

Gaibor-Coloma, Mayra Alexandra

<https://orcid.org/0009-0005-3393-3063>

mayragaibor23@gmail.com

Unidad Educativa Santa Marianita de

Jesús

Ambato-Ecuador

Como citar:

Barragan-Garcia, P. E., García-Monar, K. R., Arboleda-Mora, R. P., & Gaibor-Coloma, P. E. (2025). La investigación escolar para el desarrollo de competencias científicas en docentes de educación básica. *ASCE*, 4(2), 285–308. <https://doi.org/10.70577/ASCE/285.308/2025>



Resumen

A pesar de que la investigación escolar ofrece un enfoque valioso para fomentar el pensamiento crítico y las habilidades científicas, muchas instituciones educativas aún se ven atrapadas en métodos tradicionales que no promueven la indagación activa ni la reflexión sobre los procesos educativos, lo cual limita la capacidad de los docentes para aplicar metodologías innovadoras que desarrollen competencias científicas esenciales para una educación de calidad. En este sentido, objetivo de este estudio fue analizar el impacto de la investigación escolar en el desarrollo de competencias científicas en docentes de educación básica, identificando las estrategias metodológicas más efectivas, las dificultades principales en su implementación y ofreciendo recomendaciones para mejorar su aplicación en el aula. Se empleó una metodología de revisión sistemática PRISMA, con búsquedas en bases de datos científicas como Scopus, Dialnet, Google Scholar, Scielo y repositorios académicos, utilizando términos clave y operadores booleanos. Los estudios seleccionados, siguiendo criterios de inclusión y exclusión, resultaron en 13 registros finales para la meta-síntesis. La revisión concluyó que estrategias metodológicas como la clase invertida, el uso de TIC y la triangulación de métodos fueron clave para fortalecer las competencias científicas de los docentes, aunque su implementación enfrentó desafíos como la falta de capacitación, la escasez de recursos y la sobrecarga laboral. Para superar estas dificultades, fue necesario fortalecer la formación continua de los docentes, ofrecer mayor apoyo institucional y adaptar las estrategias metodológicas a las necesidades contextuales, especialmente en zonas rurales, para garantizar el desarrollo sostenible de las competencias científicas.

Palabras clave: Investigación escolar, competencias científicas, docentes, estrategias metodológicas, educación básica, formación continua.



Abstract

Although school research offers a valuable approach to fostering critical thinking and scientific skills, many educational institutions are still trapped in traditional methods that do not promote active inquiry and reflection on educational processes, limiting teachers' ability to apply innovative methodologies that develop scientific competencies essential for quality education. In this sense, the objective of this study was to analyze the impact of school research on the development of scientific competencies in basic education teachers, identifying the most effective methodological strategies, the main difficulties in their implementation and offering recommendations to improve their application in the classroom. A PRISMA systematic review methodology was employed, with searches in scientific databases such as Scopus, Dialnet, Google Scholar, Scielo and academic repositories, using key terms and Boolean operators. The selected studies, following inclusion and exclusion criteria, resulted in 13 final records for meta-synthesis. The review concluded that methodological strategies such as flipped classroom, ICT use, and method triangulation were key to strengthening teachers' scientific competencies, although their implementation faced challenges such as lack of training, scarcity of resources, and work overload. To overcome these difficulties, it was necessary to strengthen the continuous training of teachers, offer greater institutional support and adapt methodological strategies to contextual needs, especially in rural areas, to ensure the sustainable development of scientific competences.

Keywords: School research, scientific competencies, teachers, methodological strategies, basic education, continuing education.



Introducción

La investigación escolar se ha posicionado como un proceso pedagógico esencial en la actualidad, dada su capacidad para generar conocimiento y mejorar los métodos de enseñanza y aprendizaje. En un mundo caracterizado por un constante cambio y alta incertidumbre, las demandas de una sociedad globalizada exigen que los sistemas educativos se adapten continuamente a las nuevas realidades. El ser humano, dotado de una elevada curiosidad y una notable capacidad de razonamiento, ha sido capaz de generar ideas innovadoras y desarrollar productos útiles en diversas áreas del saber, lo que ha funcionado como un instrumento clave para enfrentar los desafíos de este entorno dinámico (Molina & Restrepo, 2025).

Las escuelas, como espacios fundamentales para la formación integral de los individuos, tienen la responsabilidad de transformar sus metodologías de enseñanza para satisfacer las necesidades educativas actuales. Sin embargo, el proceso de transformación no solo involucra la actualización de los contenidos, sino también la implementación de nuevas formas de aprender, más participativas, colaborativas y centradas en el desarrollo de competencias científicas (Corchos & Pérez, 2024).

El problema surge cuando observamos que las prácticas docentes en muchas instituciones aún se ven limitadas por currículos rígidos y tradicionales que no favorecen la integración de enfoques multidisciplinarios ni la experimentación en las aulas, lo cual restringe la capacidad de los docentes para aplicar métodos de enseñanza innovadores, afectando directamente la comprensión de los estudiantes sobre conceptos clave y su capacidad para pensar de manera crítica (Corchos & Pérez, 2024). Además, este modelo tradicional reduce la posibilidad de involucrar a los estudiantes en actividades prácticas que los conecten con el mundo real, lo que impide que los docentes promuevan el desarrollo de competencias investigativas y científicas.

En este contexto, Manzano (2025) destaca que la implementación de estrategias pedagógicas basadas en la investigación científica y la indagación activa facilita la conexión de los estudiantes con el conocimiento y permite que los docentes construyan enfoques más flexibles y adaptativos. De este modo, la integración de métodos innovadores y centrados en la investigación es una necesidad para lograr una enseñanza que fomente el desarrollo de habilidades críticas y creativas en los estudiantes.

La investigación escolar es un proceso pedagógico que permite explorar, analizar y generar conocimiento dentro del contexto educativo. Según Yoni & Pérez (2024):

El objetivo principal de la investigación es proporcionar soluciones a los problemas detectados según el tema, objeto o ámbito de la investigación. Entre otras tareas, se



ocupa de proporcionar explicaciones a los fenómenos hallados, formular nuevas teorías, obtener nuevos saberes, concluir principios, reconsiderar problemas, retroalimentar y descartar resultados.

Bajo este marco, la investigación no solo contribuye a la mejora de los métodos de enseñanza, sino que también tiene un impacto directo en la realidad educativa, al permitir que los docentes reflexionen sobre sus prácticas y hagan ajustes para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Según Aza (2024), la investigación escolar implica la formulación de preguntas, la recolección de datos, el análisis de información y la aplicación de los resultados en el entorno escolar, promoviendo una enseñanza más participativa y centrada en las necesidades de los estudiantes. Al integrar la investigación como parte de la enseñanza, se favorece un enfoque más dinámico y científico, permitiendo que tanto docentes como estudiantes se involucren activamente en el proceso de aprendizaje.

Además de los enfoques pedagógicos innovadores, las competencias docentes en investigación son esenciales para garantizar una enseñanza efectiva en el ámbito científico. Las competencias de investigación permiten que los docentes comprendan y apliquen el conocimiento científico de manera efectiva, mejorando no solo su práctica educativa, sino también la forma en que los estudiantes perciben y abordan los problemas científicos. Caroca & Yancovic (2024) destacan que un docente competente debe poseer habilidades de investigación que le permitan reflexionar y resolver situaciones de conflicto en su práctica, basándose en técnicas que involucren a todos los participantes. Tales competencias no solo están relacionadas con la adquisición de conocimientos sobre principios y procesos científicos, sino también con el desarrollo de capacidades para formular preguntas, diseñar investigaciones y analizar datos de manera crítica (Muñoz D. , 2024; Caviedes, 2024).

El desarrollo de estas competencias científicas no solo es relevante para los docentes de áreas científicas, sino que tiene una implicación más amplia en la formación integral de los estudiantes. Las competencias científicas permiten a los estudiantes desarrollar habilidades que van más allá del ámbito académico, facilitando la toma de decisiones informadas y la resolución de problemas en su vida cotidiana. La formación en estas competencias es clave para preparar a los ciudadanos del futuro, independientemente de la carrera o labor que desempeñen, ya que fomenta el pensamiento crítico, la indagación y la capacidad de resolución de problemas (Tejeira, 2024).

Para que los docentes puedan desarrollar las competencias necesarias en investigación, es fundamental que cuenten con habilidades complementarias que les permitan mejorar su práctica educativa. Entre estas habilidades se encuentran la lectura comprensiva, la búsqueda bibliográfica eficiente, el manejo adecuado de recursos de información y el uso de tecnologías de la información. Dichas competencias deben ser impulsadas desde la formación inicial de los docentes, pero también deben ser reforzadas a través del apoyo institucional y



metodológico adecuado (López, 2024). El desarrollo de estas competencias contribuirá a que los docentes organicen y estructuren de manera coherente la información en sus clases, lo que a su vez permitirá una mayor integración de la investigación escolar en la enseñanza diaria.

Dado este panorama, la justificación de la investigación se basa en el impacto que la formación en competencias científicas tiene en la construcción de sociedades más innovadoras y sostenibles, por lo que resulta esencial analizar cómo la investigación escolar puede potenciar dichas competencias en docentes de educación básica. La revisión sistemática de estudios sobre este tema permitirá identificar estrategias efectivas de enseñanza, así como las barreras que dificultan su implementación en el aula. Asimismo, se busca aportar conocimiento relevante para el diseño de políticas educativas que fortalezcan la integración de la investigación en la práctica docente.

A partir de lo expuesto, la pregunta de investigación que guía este estudio es: ¿Cómo influye la investigación escolar en el desarrollo de competencias científicas en docentes de educación básica? El objetivo de estudio consiste en analizar el impacto de la investigación escolar en el desarrollo de competencias científicas en docentes de educación básica, identificando las estrategias metodológicas más efectivas, las principales dificultades en su implementación y las recomendaciones para mejorar su aplicación en el aula.

Metodología

Para el estudio sobre el impacto de la investigación escolar en el desarrollo de competencias científicas en docentes de educación básica, se empleó una metodología de revisión sistemática PRISMA, el cual identificar, seleccionar, evaluar y sintetizar la evidencia empírica relevante sobre cómo la investigación escolar influyó en el desarrollo de competencias científicas en los docentes, centrándose en las estrategias metodológicas más efectivas y en las dificultades más comunes en su implementación.

La búsqueda de literatura se realizó en bases de datos científicas reconocidas, como Scopus, Dialnet, Google Scholar, Scielo y repositorios académicos especializados. Para optimizar los resultados, se emplearon palabras clave como: “investigación escolar”, “competencias científicas”, “desarrollo profesional docente”, “estrategias metodológicas en educación básica”, “dificultades en la implementación de investigación escolar” y “enseñanza de las ciencias”. Se utilizaron operadores booleanos AND y OR para combinar estos términos y lograr resultados más precisos y relevantes. La ruta de búsqueda empleada fue:

Tabla 1
Ruta de búsqueda para la investigación

Base de Datos	Palabras Clave con Operadores Booleanos
Scopus	"investigación escolar" AND "competencias científicas" AND "estrategias metodológicas" AND "educación básica"
Dialnet	"competencias científicas" AND "formación docente" AND "investigación escolar" AND "estrategias educativas"
Google Scholar	"investigación escolar" AND "desarrollo de competencias científicas" AND "estrategias docentes" AND "educación básica"
Scielo	"investigación escolar" AND "desarrollo docente" AND "competencias científicas" AND "estrategias metodológicas"
Repositorios Académicos	"competencias científicas" AND "metodologías educativas" AND "investigación escolar" AND "educación básica"

Con el fin de garantizar la relevancia y calidad de los estudios, se aplicaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión siguiendo el enfoque PRISMA:

Criterios de inclusión:

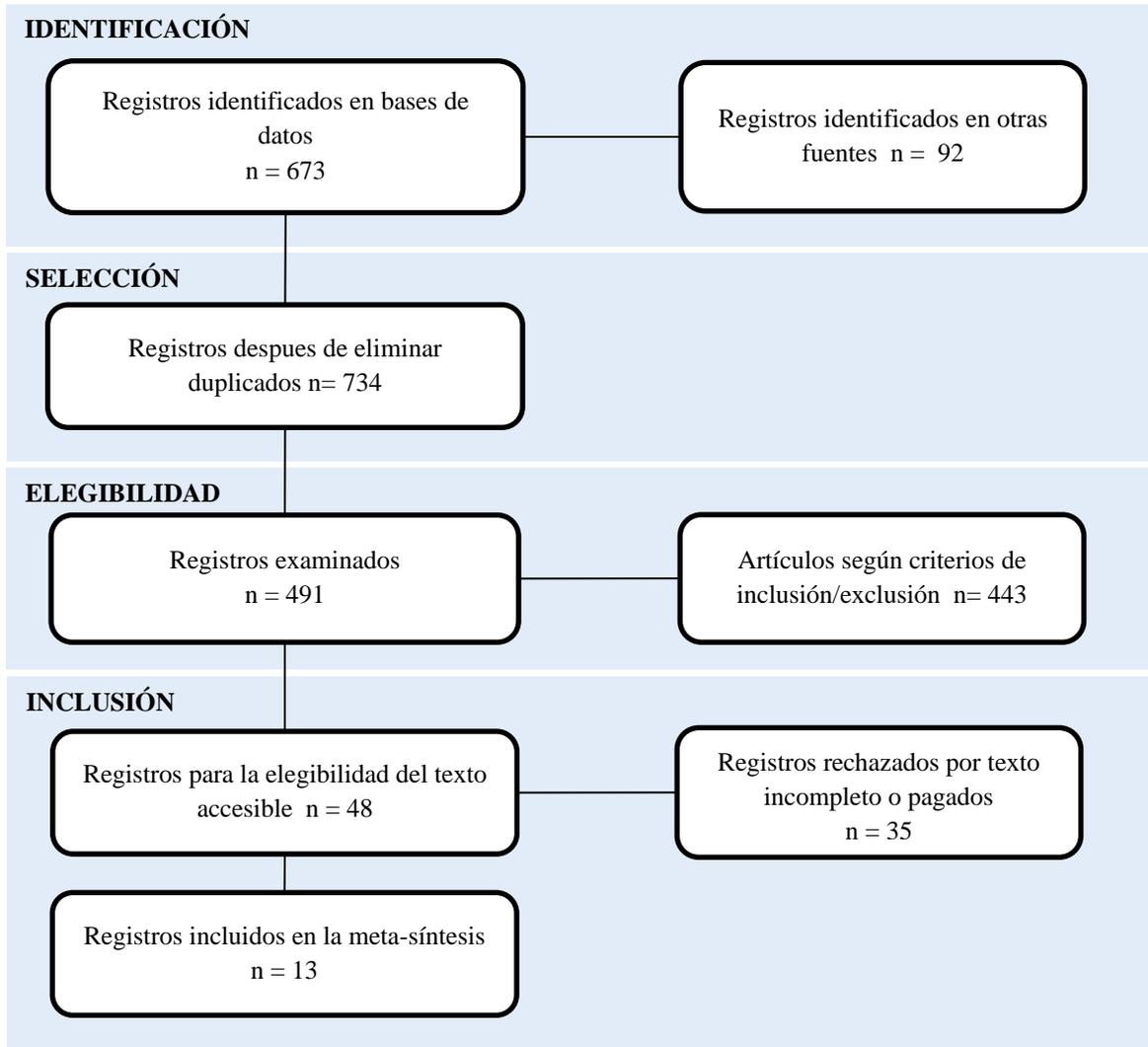
- Estudios publicados en los últimos 2 años (2024-2025).
- Investigaciones disponibles en inglés y español.
- Evaluaciones sobre la implementación de la investigación escolar en la formación docente.
- Artículos que abordaron el desarrollo de competencias científicas en docentes de educación básica.
- Investigaciones que presentaron tanto enfoques cualitativos como cuantitativos en la evaluación de estrategias metodológicas.

Criterios de exclusión:

- Estudios duplicados o en idiomas distintos a los seleccionados.
- Artículos de opinión o sin una metodología claramente definida.
- Investigaciones que no estuvieron directamente relacionadas con la investigación escolar o el desarrollo de competencias científicas.

Posteriormente, el proceso de selección de estudios se llevó a cabo en las siguientes fases, siguiendo los pasos de PRISMA, tal como se presenta visualmente en el siguiente diagrama de flujo:

Figura 1
Diagrama de Flujo



El procedimiento de selección de registros para la meta-síntesis comenzó con la identificación de 673 registros en bases de datos y 92 en otras fuentes, sumando un total de 765 registros. Tras la eliminación de duplicados, se mantuvieron 734 registros, los cuales fueron examinados. De estos, 491 fueron revisados según los criterios de inclusión y exclusión, resultando en 443 artículos seleccionados. A continuación, se evaluó la elegibilidad del texto completo, encontrando que 48 registros cumplían con esta condición, mientras que 35 fueron rechazados por texto incompleto o de acceso restringido. Finalmente, 13 registros fueron incluidos en la meta-síntesis.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados y el análisis derivados de la revisión de los 13 artículos seleccionados.

1. **Objetivo específico 1: Estrategias metodológicas más efectivas en la investigación escolar para fortalecer el desarrollo de competencias científicas en docentes de educación básica**

Se notó en varias investigaciones que las estrategias metodológicas enfocadas en la investigación escolar fueron fundamentales para el fortalecimiento de competencias científicas en los profesores. Por ejemplo, Tejeira (2024) resaltó la aplicación de la clase invertida como un método efectivo para fomentar competencias científicas en docentes en proceso de capacitación. La táctica posibilitó potenciar las habilidades cognitivas y de actitud de los profesores, promoviendo un vínculo más estrecha entre la teoría y la práctica, en particular en la formulación de hipótesis, el estudio de datos y la argumentación científica.

En contraposición, Bustos (2024) indicó que la metodología de investigación escolar, valorada mediante exámenes diagnóstico y observación directa, posibilitó que los profesores progresaran notablemente en su nivel de habilidad científica. En esta situación, la triangulación de métodos permitió identificar avances en el desarrollo de habilidades, subrayando la relevancia de la investigación escolar como fundamento para robustecer la interpretación de fenómenos científicos.

La adopción de recursos tecnológicos también fue valorada como una táctica eficaz. Molina & Restrepo (2025) enfatizaron que la utilización de las TIC y el aprendizaje basado en proyectos influyó positivamente en el desempeño académico, en particular cuando se incorporaron simulaciones y laboratorios virtuales, ya que facilitó a los maestros la creación de un ambiente de aprendizaje más activo, potenciando la comprensión de conceptos científicos intrincados. Mediante la investigación educativa, los profesores no solo ampliaron su entendimiento de las ciencias, sino que también incorporaron nuevas técnicas de enseñanza.

Finalmente, Caviedes (2024) indicó que la aplicación del pensamiento computacional mediante los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) demostró ser una táctica metodológica eficaz para potenciar las competencias científicas. La investigación subrayó que el empleo de recursos tecnológicos promovió la incorporación de metodologías activas, fomentando el razonamiento crítico y la solución de problemas en el entorno educativo. Además, se demostró que la competencia científica de los profesores se potenció al implementar estrategias de investigación y experimentación respaldadas en herramientas digitales.

2. Objetivo específico 2: Principales dificultades en la implementación de las estrategias metodológicas relacionadas con la investigación escolar para el desarrollo de competencias científicas

Pese a las ventajas destacadas en los métodos de investigación escolar, diversas investigaciones detectaron problemas en su aplicación, especialmente en la formación de los docentes y en la escasez de recursos. De acuerdo con Corchos & Pérez (2024), los maestros se toparon con obstáculos significativos, tales como la carencia de capacitación en metodologías multidisciplinarias y la falta de recursos pedagógicos apropiados que obstaculizaron el uso eficiente de estrategias interactivas, lo que impactó en la calidad del aprendizaje y en la aplicación de habilidades científicas.

Asimismo, Caroca & Yancovic (2024) señalan que la ausencia de capacitación específica y el exceso de trabajo son barreras habituales en la puesta en marcha de la investigación escolar. La visión de la investigación como un procedimiento complicado y la falta de estímulos institucionales también restringieron la dedicación de los profesores. Así pues, la ausencia de respaldo institucional y la demanda de recursos educativos se manifestaron como obstáculos fundamentales en la implementación de nuevas metodologías fundamentadas en la investigación y el aprendizaje cooperativo.

Un elemento habitual en diversas investigaciones fue la discrepancia entre la teoría y la práctica. Choquegonza et al (2025) descubrieron que la mayoría de los profesores no poseen un entendimiento detallado de las habilidades de investigación, particularmente en su aspecto epistemológico, lo cual restringió la habilidad de los profesores para aplicar adecuadamente la investigación educativa en el salón de clases. La inequidad en el entendimiento de las diversas dimensiones de la competencia investigativa intensificó aún más los obstáculos en su puesta en marcha.

De igual manera, Muñoz (2024) reconoció que, los principales desafíos incluyeron la escasez de capacitación en metodologías activas y la limitada promoción del pensamiento crítico y la investigación en el entorno educativo. Además, se notó que numerosos profesores optaron por métodos convencionales debido a la falta de formación en tácticas innovadoras como el aprendizaje basado en problemas (ABP), lo que restringió el desarrollo de capacidades cognitivas complejas en los alumnos. Dichos obstáculos dificultan la implementación eficaz de técnicas que promuevan la investigación científica y la creación independiente del saber, impactando la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en el entorno educativo.

Los hallazgos del estudio de Yoni & Pérez (2024) indicaron que, pese a los intentos de robustecer la investigación educativa y el fomento de competencias científicas en profesores de educación primaria, aún existen retos considerables en la aplicación de estrategias metodológicas, relacionados principalmente con la ausencia de sistematización y consistencia en los procesos de formación. Los maestros tienen restricciones en la utilización



de instrumentos de investigación y en la vinculación eficaz de la teoría con la práctica, lo cual impacta tanto en la calidad de la enseñanza como en la motivación de los alumnos para la pesquisa. Además, la limitada difusión de la relevancia de la investigación científica y la deficiente formación pedagógica en investigación obstaculizan la formación de estrategias metodológicas eficaces.

Finalmente, los resultados del estudio de Ruiz et al., (2024) evidencian que, aunque se otorga prioridad a los proyectos de investigación-acción y se fomenta la gestión de la información y la comunicación escrita, persisten retos considerables en la aplicación de estrategias metodológicas eficaces para el fortalecimiento de competencias científicas en los profesores de educación primaria. Específicamente, se nota una ausencia de claridad en la valoración de las capacidades de investigación, lo que complica una evaluación exacta de las habilidades obtenidas. Además, a pesar de que los profesores conocen los objetivos de aprendizaje vinculados a la investigación, se resalta la falta de un proceso de planificación estructurado y la exigencia de elaborar estrategias pedagógicas más estructuradas, que superen las acciones dictadas por el contenido del currículo, lo que restringe la eficacia de las tácticas metodológicas en la capacitación de los maestros.

3. Objetivo específico 3: Recomendaciones para mejorar la aplicación de estrategias metodológicas en la investigación escolar y fortalecer el desarrollo de competencias científicas en docentes de educación básica

Para superar los retos mencionados, se sugieren diversas sugerencias. López (2024) propuso potenciar el entrenamiento de los profesores a través de programas de formación continua que traten tanto los elementos metodológicos como los estratégicos de la investigación en el ámbito escolar. Además, subrayó la importancia de fomentar un método más colaborativo, en el que los profesores colaboren en conjunto para elaborar estrategias de enseñanza más eficaces.

Asimismo, Aza (2024) enfatizó la relevancia de brindar un mayor respaldo a los maestros, particularmente en entornos rurales, mediante formación práctica y recursos asequibles. Las sugerencias contemplan el establecimiento de un sistema de soporte institucional que promueva el avance de competencias científicas en los maestros desde la educación primaria, asegurando una educación más balanceada que habilite a los maestros para emplear metodologías activas con mayor eficacia.

Finalmente, se resaltan los consejos de Manzano (2025) quien subrayó la importancia de diversificar las tácticas metodológicas utilizadas. Pese a que varios profesores han demostrado interés en adoptar métodos creativos y analíticos en la investigación científica, la ausencia de un interés constante y la ausencia de sistemas de evaluación constante constituyen retos significativos. Para mejorar esta circunstancia, es esencial elaborar



estrategias metodológicas más adaptables y acordes a las demandas de los profesores, lo que podría ayudar a robustecer el desarrollo de habilidades científicas.

Para obtener más información detallada sobre cada uno de los artículos sujetos a revisión, se sugiere revisar el Anexo 1.

Discusión

A partir de los resultados presentados en la sección anterior, se establece que la discusión considera principalmente los aspectos clave identificados en los hallazgos, como las estrategias metodológicas más efectivas, las dificultades que enfrentan los docentes en la implementación de dichas metodologías y las posibles recomendaciones emitidas por cada autor. En este sentido, se considera por cada objetivo el siguiente análisis:

En primer lugar, en relación con el objetivo específico 1 sobre las estrategias metodológicas más efectivas en la investigación escolar para fortalecer el desarrollo de competencias científicas en docentes de educación básica, se consideró a Tejeira (2024) quien subrayó la relevancia de la clase invertida como un medio eficaz para fortalecer las habilidades científicas de los docentes, lo cual coincide con lo indicado por Bustos (2024), quien resaltó la importancia de los exámenes diagnósticos y la observación directa como estrategias complementarias para evaluar el desarrollo de competencias científicas en los maestros.

Por otro lado, la incorporación de recursos tecnológicos como las TIC ha sido ampliamente valorada. Molina & Restrepo (2025) destacaron el impacto positivo de las simulaciones y los laboratorios virtuales en la mejora de la comprensión de conceptos científicos complejos. Lo cual fue apoyado por Caviedes (2024) quien argumentó que el uso de herramientas digitales, como los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), no solo facilitó el aprendizaje, sino que también mejoró la capacidad crítica y de resolución de problemas de los docentes.

En cuanto al objetivo específico 2, que aborda las principales dificultades en la implementación de estas estrategias metodológicas, los resultados muestran que existen barreras significativas. Corchos & Pérez (2024) y Caroca & Yancovic (2024) coincidieron en que la falta de capacitación adecuada y la escasez de recursos pedagógicos son barreras fundamentales que limitan el uso efectivo de estrategias metodológicas interactivas.

La discrepancia entre la teoría y la práctica fue otra dificultad comúnmente señalada. Choquegonza et al. (2025) encontraron que muchos docentes carecen de una comprensión profunda de las competencias de investigación, especialmente en su dimensión epistemológica, lo que restringió su capacidad para integrar la investigación en su práctica pedagógica. El hallazgo es complementado por Muñoz (2024) quien apuntó que la falta de formación en metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas (ABP), llevó



a los docentes a recurrir a métodos convencionales, limitando así el desarrollo de competencias científicas complejas.

Adicionalmente, Yoni & Pérez (2024) y Ruiz et al. (2024) destacaron la falta de sistematización y la ausencia de claridad en la planificación de las estrategias metodológicas. Ambos autores coinciden en que la implementación de estrategias de investigación es inconsistente y falta de estructura, lo cual afecta tanto la calidad de la enseñanza como la motivación de los estudiantes para desarrollar habilidades científicas.

Por último, el objetivo específico 3, que se refiere a las recomendaciones para mejorar la aplicación de estrategias metodológicas, resalta la necesidad de fortalecer la formación continua de los docentes y proporcionar mayor apoyo institucional. Al respecto, López (2024) destacó la necesidad de programas de formación que no solo aborden las metodologías, sino también los aspectos estratégicos de la investigación en el ámbito escolar. Aza (2024) complementó el aporte, señalando que el respaldo a los docentes, particularmente en zonas rurales, es fundamental para garantizar que tengan acceso a recursos prácticos y asequibles, lo que permitiría una mayor efectividad en el uso de metodologías activas.

Manzano (2025) sugiere una diversificación de las estrategias metodológicas para adaptarlas mejor a las necesidades de los docentes. En este sentido, la flexibilidad en la implementación de metodologías más innovadoras y menos rígidas podría contribuir significativamente a fortalecer las competencias científicas, lo cual a su vez, se alinea con las propuestas de López (2024) y Aza (2024) quienes también subrayan la importancia de la adaptación de las estrategias a las características y contextos específicos de los docentes y los estudiantes.

Conclusiones

Una vez culminado el desarrollo de la revisión, se delimitan las siguientes conclusiones:

En primera instancia, las estrategias metodológicas efectivas en la investigación escolar, como la clase invertida, las TIC y la triangulación de métodos, han demostrado ser clave para fortalecer las competencias científicas de los docentes de educación básica. La implementación de metodologías activas favorece un aprendizaje más participativo y reflexivo, integrando teoría y práctica de manera efectiva. Sin embargo, es fundamental continuar investigando y adaptando estas estrategias para asegurar su efectividad a largo plazo.

Consecutivamente, las principales dificultades en la implementación de estrategias metodológicas incluyen la falta de capacitación adecuada, la escasez de recursos pedagógicos y la sobrecarga laboral de los docentes, que limitan significativamente el uso de metodologías innovadoras y la integración de la investigación en la práctica pedagógica. Por lo cual, es esencial abordar estos problemas a través de políticas de formación y recursos adecuados.



Por último, las recomendaciones apuntan a fortalecer la formación continua de los docentes y ofrecer un mayor apoyo institucional. La adaptación de las estrategias metodológicas a las necesidades y contextos específicos de los docentes, especialmente en zonas rurales, es crucial para mejorar la efectividad de las metodologías activas. La flexibilidad y la diversificación de las estrategias son esenciales para lograr un desarrollo sostenible de las competencias científicas en los docentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aza, D. (2024). Fortalecimiento de las competencias investigativas en los niños del grado preescolar y primero grado de educación básica. Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador .
- Bustos, L. (2024). *Incidencia de la investigación escolar en el desarrollo de la competencia científica: explicación de fenómenos- evaluada en estudiantes de grado 10-2 de la I. E. Iracá*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Manizales. <https://repositorio.autonoma.edu.co/server/api/core/bitstreams/a55d092d-608c-4e8d-8e52-d2a9f4dab6c5/content>
- Caroca, J., & Yancovic, M. (2024). Uso de las competencias investigativas en docentes en ejercicio de Lenguaje en Educación Básica. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación REXE*, 23(51), 51-67. <http://revistas.ucsc.cl/index.php/rexe>
- Caviedes, J. (2024). *Desarrollo De Las Competencias Científicas Mediante El Pensamiento Computacional A Través De La Implementación De Un Ova: El Caso De Estudiantes Del Grado 8° De La Institución Educativa La Luisa -Rovira, Tolima*. Tesis doctoral, Universidad de Tolima.
- Choquegonza, B., Acero, E., Choque, C., & Estrada, S. (2025). Estado actual de las competencias investigativas prevalentes en docentes del nivel primaria de Tacna, 2024. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 9(1). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16232
- Corchos, Y., & Pérez, R. (2024). *Experiencias de laboratorio como estrategia didáctica que fortalezca la competencia científica explicación de fenómenos*. Tesis doctoral, Universidad de la Costa. <https://repositorio.cuc.edu.co/server/api/core/bitstreams/ddf8fdd2-ebbc-4265-af16-a0cb2a4edc9c/content>
- López, C. (2024). Modelo educativo para fortalecer competencias investigativas en estudiantes del nivel primario. *Revista Universidad, Ciencia y Tecnología*, 28(Especial). <https://doi.org/10.47460/uct.v28ispecial.785>



- Manzano, D. (2025). *La investigación científica como estrategia de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de sus competencias para lograr un aprendizaje activo y significativo*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD . <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/67492/dlmanzanon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Molina, K., & Restrepo, L. (2025). Un estudio con enfoque holístico para fortalecer competencias científicas en la era digital. *Revista Latinoamericana Ogmios [RLO]*, 5(12), 1-13. <https://doi.org/10.53595/rlo.v5.i12.115>
- Muñoz, D. (2024). *Desarrollo de competencias científicas a partir de la estrategia didáctica del aprendizaje basado en problemas*. Tesis doctoral, Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/87183/1056302713.2024.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Ruiz, M., Pamplon, E., & González, E. (2024). Estrategias del profesorado para la enseñanza de la investigación en la formación inicial docente. *IE revista de investigación educativa de la Rediech*, 15, e2131. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v15i0.2131
- Tejeira, M. (2024). Implementación de la clase invertida para el desarrollo de competencias científicas en maestros en formación a nivel superior. *Revista Acción y Reflexión Educativa*(49), 87-107. <https://doi.org/10.48204/j.are.n49.a4597>
- Yoni, L., & Pérez, L. (2024). Sinergia entre la investigación formativa científica y los procesos de investigación en la comunidad académica. *Varona. Revista Científico Metodológica*(80). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382024000200007&lng=es&tlng=en.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de revisión PRISMA

N°	Autor/Año	Título	Revista/Repositorio	Métodos	Resultado
1	(Tejeira, 2024)	Implementación de la clase invertida para el desarrollo de competencias científicas en maestros en formación a nivel superior	Revista Acción y Reflexión Educativa	Investigación experimental y exploratoria	Los resultados evidenciaron una mejora significativa en las competencias científicas cognitivas y actitudinales de los docentes en formación tras la implementación de la investigación escolar como estrategia pedagógica, ya que permitió fortalecer habilidades como la formulación de hipótesis, el análisis de datos y la argumentación científica, además de fomentar una actitud más positiva hacia la enseñanza de las ciencias. Los participantes destacaron que esta metodología facilitó la conexión entre la teoría y la práctica, promoviendo un aprendizaje más significativo y reflexivo; sin embargo, se identificaron dificultades en el diseño y aplicación de estrategias de indagación, lo que sugiere la necesidad de reforzar la formación en estos aspectos.
2	(Bustos, 2024)	Incidencia de la investigación escolar en el desarrollo de la competencia científica: explicación de fenómenos- evaluada en estudiantes de grado 10-2 de la I. E. Iracá	Universidad Auntonoma de Manizales	Enfoque cuantitativo y descriptivo.	Los resultados obtenidos mediante triangulación metodológica muestran que, en la prueba diagnóstica, los participantes P1, P4 y P5 fueron clasificados en el nivel novato, mientras que los participantes P2 y P3 se ubicaron en el nivel



					<p>aprendiz de desarrollo de competencias científicas. En la prueba final, P1 ascendió al nivel aprendiz, mientras que P4 y P5 continuaron en el nivel novato, y P2 y P3 permanecieron en el nivel aprendiz. En términos de observación docente y bitácora, todos los participantes mejoraron, con la mayoría (P1, P2, P3) ubicándose en el nivel avanzado al final del proceso, mientras que P4 y P5 permanecieron en el nivel aprendiz.</p>
3	(Molina & Restrepo, 2025)	Un estudio con enfoque holístico para fortalecer competencias científicas en la era digital	Revista Latinoamericana Ogmios [RLO]	Enfoque holístico con el método holopráxico, encuestas y análisis estadístico descriptivo con correlación	<p>Los resultados destacan el papel clave de los docentes en el desarrollo de competencias científicas, evidenciando la necesidad de fortalecer estrategias didácticas y capacitación en TIC. Aunque el 60% de los estudiantes mostró un nivel alto, la brecha en la capacidad de explicación (50% en nivel medio) resalta áreas de mejora. La correlación positiva (0,515) entre el uso de TIC y el desempeño académico subraya la importancia de metodologías innovadoras para potenciar el aprendizaje, como el uso de simulaciones y laboratorios virtuales y el aprendizaje basado en proyectos.</p>
4	(Corchos & Pérez, 2024)	Experiencias de laboratorio como estrategia didáctica que fortalezca la competencia científica	Universidad de la Costa	Enfoque mixto, epistemológico, con metodología socio crítica y de acción, y diseño descriptivo	<p>Los docentes mostraron dificultades para aplicar enfoques multidisciplinarios debido a la falta de capacitación en nuevas metodologías y el</p>

		explicación de fenómenos			escaso tiempo para prepararse adecuadamente. Además, se identificó que la mayoría de los docentes carecían de recursos para implementar estrategias pedagógicas interactivas, lo que limitaba la eficacia de sus clases.
5	(Manzano, 2025)	La investigación científica como estrategia de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de sus competencias para lograr un aprendizaje activo y significativo	Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD	Metodología mixta, con estudios de caso, análisis documental, encuestas y entrevistas	Los resultados mostraron que la aplicación de métodos de investigación científica ha permitido a los docentes adoptar enfoques más creativos y analíticos al abordar los problemas pedagógicos, sin embargo, solo un pequeño grupo de docentes ha mostrado un interés sostenido, lo que pone de manifiesto la necesidad de diversificar y fortalecer las estrategias metodológicas empleadas. Sin embargo, se identificaron deficiencias en la capacitación docente y en la implementación de mecanismos de evaluación continua, lo que afectó la eficacia de las estrategias en algunos contextos.
6	(López, 2024)	El impacto de la investigación escolar en el desarrollo de competencias científicas en docentes de educación básica	Revista de Investigación Educativa	Diseño experimental (Grupo de control y experimental)	El estudio resalta la importancia de habilidades complementarias como la lectura comprensiva y la búsqueda bibliográfica en los docentes, promoviendo una enseñanza más efectiva y dinámica en el aula. Se identificaron dificultades en la capacitación docente y la falta de apoyo



					<p>metodológico adecuado, lo que limita el desarrollo de competencias científicas en la práctica educativa. Se recomienda fortalecer la formación docente y la implementación de estrategias de investigación más colaborativas y prácticas.</p>
7	(Caroca & Yancovic, 2024)	Uso de las competencias investigativas en docentes en ejercicio de Lenguaje en Educación Básica	Revista de Estudios y Experiencias en Educación REXE	Enfoque cualitativo y diseño etnometodológico	<p>Los estudios analizados identifican diversas dificultades que limitan la investigación escolar, como la falta de formación específica, la percepción de la investigación como un proceso complejo, la sobrecarga laboral y la ausencia de incentivos institucionales. A pesar de ello, se reconoce que los docentes con menos de nueve años de experiencia muestran mayor disposición para llevar a cabo investigaciones dentro de sus instituciones. Asimismo, se destaca que la capacitación docente y el uso de metodologías activas basadas en la indagación y el aprendizaje colaborativo pueden potenciar el desarrollo de competencias científicas, favoreciendo la enseñanza de manera más dinámica e innovadora. En este sentido, se recomienda fortalecer el apoyo institucional, ofrecer recursos formativos y fomentar la cultura investigativa dentro de la educación básica para consolidar un proceso</p>



					de enseñanza más reflexivo y basado en la evidencia.
8	(Caviedes, 2024)	Desarrollo de las competencias científicas mediante el pensamiento computacional a través de la implementación de un OVA: el caso de estudiantes del grado 8° de la Institución Educativa La Luisa -Rovira, Tolima.	Universidad de Tolima	Enfoque cualitativo y cuantitativo de investigación-acción	Los estudios analizados evidencian que la investigación escolar fortalece las competencias científicas en los docentes al fomentar metodologías activas y la alfabetización científica, permitiéndoles integrar estrategias de indagación y experimentación en el aula. Sin embargo, se identifican limitaciones como la falta de formación continua, recursos insuficientes y dificultades en la implementación sistemática de estas estrategias. Además, el uso de herramientas tecnológicas, como los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), ha demostrado ser una alternativa efectiva para mejorar la enseñanza de las ciencias, promoviendo el pensamiento crítico y la resolución de problemas.
9	(Muñoz D. , 2024)	Desarrollo de competencias científicas a partir de la estrategia didáctica del aprendizaje basado en problemas	Universidad Nacional de Colombia	Enfoque didáctico basado en el aprendizaje basado en problemas	Los resultados del estudio indican que, aunque la investigación escolar ha promovido avances en el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes, los docentes enfrentan desafíos en la implementación de estrategias metodológicas efectivas, especialmente en el fomento de la indagación científica. La falta de énfasis en el pensamiento crítico y la



					<p>indagación resalta la necesidad de que los docentes adopten métodos como el aprendizaje basado en problemas (ABP), que estimulan habilidades cognitivas complejas. Se recomienda que los docentes reciban capacitación continua en estas metodologías activas para mejorar la aplicación del conocimiento científico y promover una enseñanza más equilibrada y efectiva en el aula</p>
10	(Aza, 2024)	<p>Fortalecimiento de las competencias investigativas en los niños del grado preescolar y primero grado de educación básica</p>	<p>Universidad Pedagógica Experimental Libertador</p>	<p>Enfoque cualitativo bajo el paradigma Sociocrítico y se aplicó el método de Investigación Acción Participativa (IAP).</p>	<p>Los resultados del estudio evidencian que, si bien se implementaron diversas estrategias pedagógicas orientadas al desarrollo de competencias científicas en los niños de 4 a 7 años, los docentes enfrentaron desafíos significativos en la práctica, especialmente en la integración de los lineamientos curriculares con las realidades del aula. A pesar de su compromiso y la efectividad de las estrategias centradas en la colaboración y actividades prácticas, la brecha entre la teoría y la práctica destacó la necesidad de proporcionar mayor apoyo a los docentes, especialmente en contextos rurales, a través de capacitaciones continuas y recursos accesibles. Las recomendaciones subrayan la importancia de promover actividades prácticas, proporcionar ejemplos</p>



					concretos de actividades investigativas y capacitar a los docentes en técnicas de evaluación adecuadas para medir el progreso de los estudiantes en las habilidades investigativas.
11	(Choquegonza et al., 2025)	Estado actual de las competencias investigativas prevalentes en docentes del nivel primaria de Tacna, 2024	Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria	Investigación descriptiva fue de tipo observacional con un diseño fue observacional, no experimental.	Los resultados del estudio revelan que, aunque las estrategias metodológicas como la investigación-acción, el aprendizaje basado en problemas y el uso de tecnologías digitales son efectivas para desarrollar competencias científicas en los docentes, existen importantes dificultades en su implementación, especialmente debido a la falta de conocimiento sobre las competencias investigativas, particularmente en la dimensión epistemológica, lo que provoca una comprensión incompleta del proceso investigativo. Además, la desigualdad en el conocimiento de las distintas dimensiones de la competencia investigativa, sumada a la escasez de recursos y la falta de formación continua, dificulta su aplicación adecuada en el aula.
12	(Yoni & Pérez, 2024)	Sinergia entre la investigación formativa científica y los procesos de investigación en la comunidad académica	Varona. Revista Científico Metodológica	Enfoque mixto: revisión de literatura y aplicación de encuestas	Los hallazgos evidencian que, si bien se han desarrollado diversas estrategias metodológicas para fortalecer la investigación escolar y promover el desarrollo de competencias científicas en docentes de educación básica,



					<p>persisten dificultades en su implementación debido a la falta de sistematicidad y coherencia en los procesos formativos. Se identificó que los docentes muestran limitaciones en el uso de herramientas investigativas y en la integración efectiva de la teoría con la práctica, lo que impacta en la calidad de la enseñanza y en la motivación de los estudiantes hacia la investigación. Además, la escasa socialización de la importancia de la indagación científica en el ámbito escolar y la insuficiente preparación pedagógica en investigación dificultan la consolidación de estrategias metodológicas efectivas.</p>
13	(Ruiz et al., 2024)	Estrategias del profesorado para la enseñanza de la investigación en la formación inicial docente	IE revista de investigación educativa de la Rediech	Estudio cualitativo	<p>Los hallazgos revelan que persisten dificultades en la implementación efectiva de estrategias metodológicas para el desarrollo de competencias científicas en docentes de educación básica. Aunque se priorizan proyectos de investigación-acción dentro de las asignaturas y se fomenta el manejo de la información y la comunicación escrita, se observa una falta de claridad en la forma de evaluar las habilidades investigativas. Además, los docentes reconocen los objetivos de aprendizaje en cuanto a investigación, pero existe una carencia en el</p>



					proceso de planificación y la necesidad de diseñar estrategias de enseñanza más estructuradas, más allá de las acciones guiadas únicamente por el contenido curricular.
--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

roducto de una publicación anterior.