



Doi: <https://doi.org/10.70577/asce.v5i2.843>

Recibido: 2026-04-20

Aceptado: 2026-05-07

Publicado: 2026-05-20

Evaluación psicopedagógica de las estrategias de indagación y su incidencia en el desarrollo de competencias científicas en la formación inicial docente en Educación Primaria

Psycho-pedagogical evaluation of inquiry strategies and their impact on the development of scientific skills in initial teacher training in primary education

Autor

José Dídimo Bernal ¹

jose-d.bernal@up.ac.pa

<https://orcid.org/0000-0002-7550-353X>

Universidad de Panamá

Azuero – Panamá

Como Citar

Didimo Bernal. J. (2026) Evaluación psicopedagógica de las estrategias de indagación y su incidencia en el desarrollo de competencias científicas en la formación inicial docente en Educación Primaria ASCE MAGAZINE 5(2) 1582-1604



Resumen

Estudio orientado a la evaluación desde un enfoque psicopedagógico de las estrategias de indagación implementadas en la formación inicial docente y su impacto percibido en el desarrollo de competencias científicas. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, descriptivo y de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 54 estudiantes de III y IV año de la Licenciatura en Educación Primaria y 18 docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación del Centro Regional Universitario de Azuero, Universidad de Panamá. Los resultados evidencian una valoración predominantemente alta y muy alta respecto al nivel de mediación psicopedagógica, la contribución de la indagación al desarrollo metacognitivo y el fortalecimiento de competencias científicas como el pensamiento crítico, la argumentación y la resolución de problemas. Se reconoce su incidencia en la construcción significativa del conocimiento y en la autorregulación del aprendizaje. Se identifican desafíos relacionados con la sistematicidad en su implementación y la necesidad de consolidar procesos de acompañamiento formativo más estructurados. Se concluye que la indagación, integrada desde una mediación psicopedagógica intencional, constituye un eje estratégico para fortalecer la formación inicial docente y promover el desarrollo integral de competencias científicas en Educación Primaria.

Palabras clave: Psicopedagogía; mediación pedagógica; aprendizaje basado en indagación; competencias científicas; desarrollo metacognitivo.



Abstract

Study aimed at evaluating, from a psychopedagogical perspective, the inquiry strategies implemented in initial teacher training and their perceived impact on the development of scientific skills. The research was conducted using a quantitative approach, with a non-experimental, descriptive, cross-sectional design. The sample consisted of 54 third- and fourth-year students enrolled in the bachelor's degree in Primary Education and 18 teachers from the Faculty of Education Sciences at the Azuero Regional University Center, University of Panama. The results show a predominantly high and very high assessment of the level of psycho-pedagogical mediation, the contribution of inquiry to metacognitive development, and the strengthening of scientific skills such as critical thinking, argumentation, and problem solving. Its impact on the meaningful construction of knowledge and the self-regulation of learning is recognized. Challenges related to the systematic nature of its implementation and the need to consolidate more structured training support processes are identified. It is concluded that inquiry, integrated from intentional psychopedagogical mediation, constitutes a strategic axis for strengthening initial teacher training and promoting the comprehensive development of scientific competencies in Primary Education.

Keywords: Psychopedagogy; pedagogical mediation; inquiry-based learning; scientific skills; metacognitive development.



Introducción

La formación inicial docente en Educación Primaria enfrenta el desafío de articular prácticas pedagógicas que no solo transmitan contenidos científicos, sino que promuevan procesos profundos de construcción del conocimiento. En este escenario, la indagación ha adquirido relevancia como estrategia pedagógica activa; sin embargo, más allá de su dimensión metodológica, resulta fundamental analizarla desde una perspectiva psicopedagógica que permita comprender su incidencia en el desarrollo cognitivo, metacognitivo y motivacional de los futuros docentes.

La producción académica reciente en torno a la enseñanza de las ciencias basada en indagación evidencia su capacidad formativa en distintos niveles educativos. Diversos estudios coinciden en que este enfoque se asocia con el fortalecimiento de habilidades cognitivas superiores y con un mayor involucramiento del alumnado en los procesos de aprendizaje científico (D'Alfonso et al., 2025). No obstante, desde la psicopedagogía, estos resultados adquieren un significado más amplio al interpretarse como manifestaciones de procesos de reorganización cognitiva y construcción activa del conocimiento, en consonancia con los postulados del constructivismo de Jean Piaget y la teoría sociocultural de Lev Vygotsky.

La indagación favorece la comprensión de fenómenos, el análisis crítico de información y la elaboración de conclusiones fundamentadas, incluso en contextos donde existen debilidades iniciales en habilidades instrumentales como la lectura de tablas o la interpretación de gráficos (Trigos et al., 2021). Desde el enfoque psicopedagógico, estas mejoras no solo representan avances técnicos, sino también procesos de mediación pedagógica que potencian funciones cognitivas superiores mediante el andamiaje y la interacción social significativa.

Investigaciones sobre indagación guiada, como la metodología POGIL, señalan resultados positivos en el desarrollo progresivo de destrezas científicas (Mandujano, 2022). Estos hallazgos confirman que la indagación, cuando es sistemática y estructurada, actúa como un dispositivo de regulación cognitiva que fortalece la autonomía intelectual del estudiante. En esta línea, Ibarra (2022) subraya que la indagación no debe entenderse como una actividad espontánea, sino como una estrategia intencionalmente diseñada para orientar el aprendizaje, lo cual coincide con la



concepción de aprendizaje significativo propuesta por David Ausubel, donde la nueva información se integra de manera sustantiva en la estructura cognitiva del sujeto.

El aprendizaje basado en la indagación se relaciona con avances en habilidades argumentativas y pensamiento crítico (Acevedo, 2020). Desde la psicopedagogía, estos progresos se interpretan como indicadores de desarrollo metacognitivo y autorregulación del aprendizaje, procesos que permiten al estudiante planificar, monitorear y evaluar su propio desempeño cognitivo. En este sentido, la indagación opera como una herramienta de mediación que estimula la reflexión, la formulación de hipótesis y la toma de decisiones fundamentadas.

En contextos educativos con mayores desafíos, la indagación ha demostrado favorecer aprendizajes contextualizados y relevantes (Roncancio & Cruz, 2020). Esta característica resulta coherente con la visión psicopedagógica que concibe el aprendizaje como un proceso dinámico en el que intervienen factores cognitivos, afectivos y socioculturales. La construcción colectiva del conocimiento en comunidades de investigación (Vergara, 2020) refuerza esta perspectiva, al promover la interacción dialógica, el intercambio de ideas y la co-construcción de significados, elementos esenciales en la zona de desarrollo próximo descrita por Vygotsky.

En el ámbito de la práctica docente, se ha identificado que los profesores implementan estrategias vinculadas a la problematización, contextualización y experimentación sistemática (Ponce et al., 2021). Desde el enfoque psicopedagógico, estas acciones pueden entenderse como procesos de mediación intencional que orientan la actividad mental del estudiante y facilitan la transición desde un aprendizaje dependiente hacia uno autónomo y autorregulado.

Hallazgos recientes indican que el uso sistemático de estrategias de indagación se asocia con un desempeño académico superior y con el fortalecimiento de la creatividad, las capacidades cognitivas y la motivación por aprender (González et al., 2023; García et al., 2019). Tales resultados adquieren especial relevancia en la formación inicial docente, ya que los futuros maestros no solo desarrollan competencias científicas, sino que construyen esquemas pedagógicos que influirán en su futura práctica profesional.

En consecuencia, evaluar la indagación exclusivamente como estrategia didáctica resulta insuficiente. Es necesario abordarla como un fenómeno psicopedagógico que involucra procesos



de mediación, construcción cognitiva, desarrollo metacognitivo y formación de competencias científicas. Bajo esta premisa, el presente estudio se orienta a realizar una evaluación psicopedagógica de las estrategias de indagación y su incidencia en el desarrollo de competencias científicas en la formación inicial docente en Educación Primaria, analizando la percepción de docentes y estudiantes con el propósito de comprender cómo estas prácticas inciden en los procesos de aprendizaje y en la configuración de la identidad profesional docente.

Material y métodos

Enfoque y diseño de la investigación

El presente estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo con orientación psicopedagógica, sustentado en la medición sistemática de variables relacionadas con la mediación docente, la implementación de estrategias de indagación y el desarrollo de competencias científicas en la formación inicial. Se adoptó un diseño no experimental, descriptivo y de corte transversal, orientado a realizar una evaluación psicopedagógica de las prácticas formativas sin manipulación intencional de variables.

El enfoque cuantitativo permitió la recopilación y análisis de datos numéricos mediante procedimientos estadísticos objetivos, lo que posibilitó examinar de manera estructurada las percepciones de docentes y estudiantes respecto a la indagación como estrategia de mediación cognitiva y su incidencia en el desarrollo de competencias científicas. En coherencia con Hernández-Sampieri et al. (2014), este enfoque favorece la medición precisa de constructos educativos y la descripción de tendencias observables dentro de un contexto formativo específico.

El diseño no experimental implicó la observación de los fenómenos en su contexto natural, sin intervención ni manipulación deliberada de las variables de estudio. De acuerdo con Kerlinger (2002), este tipo de diseño resulta pertinente cuando se pretende describir condiciones existentes y analizar cómo se manifiestan determinadas variables en escenarios educativos reales. En este caso, permitió examinar cómo se perciben las estrategias de indagación y su impacto psicopedagógico dentro de la dinámica formativa habitual.



El alcance descriptivo estuvo orientado a caracterizar las percepciones de los participantes en relación con dimensiones psicopedagógicas previamente definidas: mediación docente, activación de procesos cognitivos superiores, autorregulación del aprendizaje y desarrollo de competencias científicas. No se establecieron relaciones causales, sino que se buscó ofrecer una caracterización detallada del fenómeno estudiado.

El estudio fue de corte transversal, ya que la recolección de datos se realizó en un único momento del proceso formativo. Según Creswell (2009), este tipo de diseño permite obtener una visión contextualizada del fenómeno en un periodo determinado, proporcionando una “fotografía analítica” del estado de las variables en el momento de la medición. En el presente trabajo, ello permitió identificar la percepción actual sobre la incidencia psicopedagógica de la indagación en la formación inicial docente.

Contexto, población y muestra

La investigación se desarrolló en la Facultad de Ciencias de la Educación del Centro Regional Universitario de Azuero de la Universidad de Panamá, durante el primer semestre del año académico 2025.

La población estuvo conformada por estudiantes de III y IV año de la Licenciatura en Educación Primaria, así como por los docentes responsables de la formación académica en dichos niveles. Este contexto resulta particularmente relevante, dado que corresponde a una etapa avanzada del proceso formativo, donde los estudiantes consolidan competencias profesionales y configuran su identidad docente.

La muestra estuvo integrada por 54 estudiantes (29 de III año y 25 de IV año) y 18 docentes. Se empleó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, considerando criterios de accesibilidad, participación voluntaria y pertinencia académica. La selección respondió a la necesidad de incluir participantes directamente vinculados con la implementación de estrategias de indagación dentro del proceso formativo, garantizando coherencia con los objetivos de la evaluación psicopedagógica planteada.

Resultados

Percepción docente

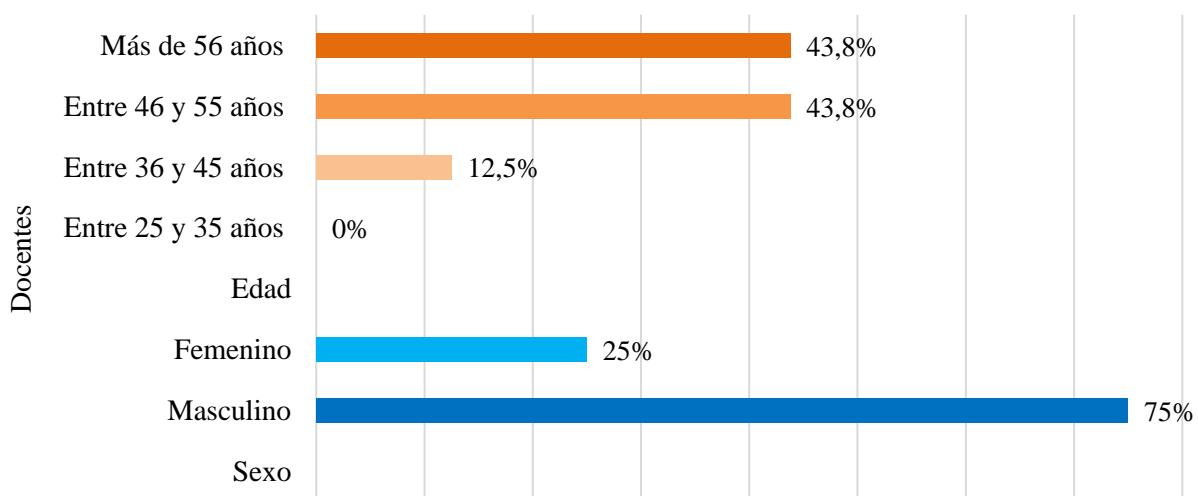
Con el propósito de caracterizar a la población docente participante en el estudio, se presenta la figura 1, el cual describe la distribución de los docentes según sexo y grupo etario. Esta información permite contextualizar los resultados posteriores, al ofrecer una visión general del perfil sociodemográfico de los profesores que forman parte de la Licenciatura en Educación Primaria.

Los resultados evidencian que la mayoría de los docentes encuestados corresponde al sexo masculino, con una representación del 75 %, mientras que el 25 % restante pertenece al sexo femenino. Esta distribución muestra un predominio masculino en el cuerpo docente que participó en la investigación.

En relación con la edad, no se registran docentes en el rango comprendido entre 25 y 35 años (0 %), lo que indica ausencia de profesores jóvenes en la muestra. El grupo etario de 36 a 45 años presenta una participación limitada, con apenas 12.5 %. En contraste, los rangos de mayor edad concentran la mayor proporción de docentes, ya que tanto el grupo de 46 a 55 años como el de más de 56 años representan cada uno el 43.8 % del total.

Figura 1

Perfil sociodemográfico de los docentes encuestados



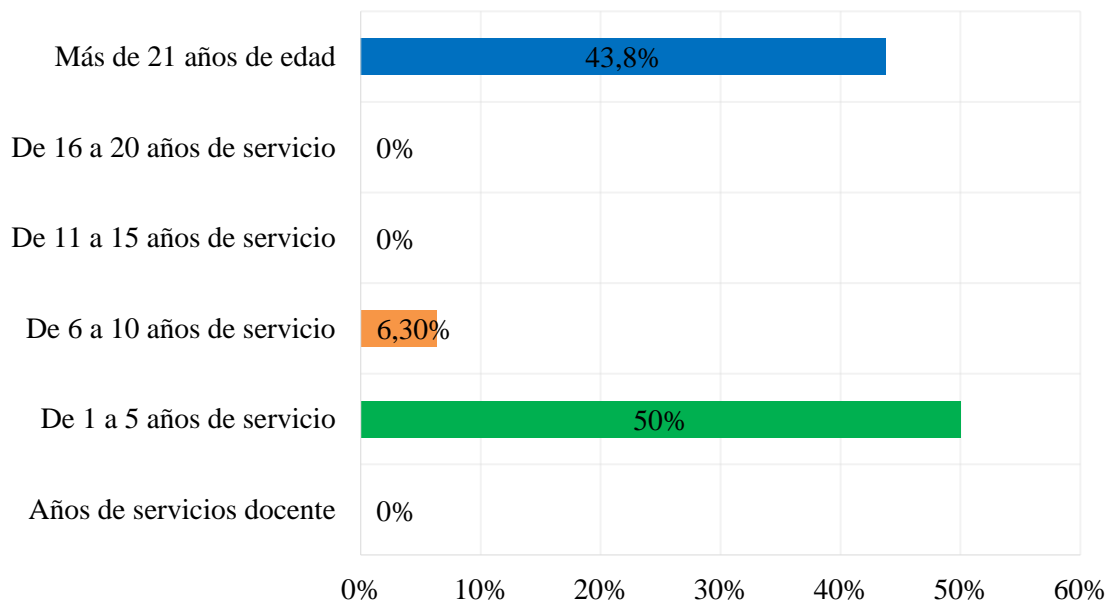
La Figura 2 muestra la distribución porcentual de los docentes según sus años de servicio. Los resultados indican que la mitad de los docentes participantes (50 %) cuenta con una experiencia laboral de 1 a 5 años de servicio, lo que representa el grupo con mayor presencia en la muestra.

Por otra parte, un 6.3 % de los docentes se ubica en el rango de 6 a 10 años de servicio, evidenciando una participación reducida de docentes con experiencia intermedia. No se registran docentes en los rangos de 11 a 15 años ni de 16 a 20 años de servicio, ambos con 0 %, lo que señala una ausencia de profesores en estas etapas de desarrollo profesional.

Se observa que un porcentaje significativo de docentes (43.8 %) cuenta con más de 21 años de servicio, lo que refleja la presencia de un grupo considerable con amplia trayectoria y experiencia en la docencia. Los resultados evidencian una distribución polarizada, caracterizada por la coexistencia de docentes con experiencia inicial y docentes con larga trayectoria profesional, con una escasa representación de aquellos con experiencia intermedia. Este perfil resulta relevante para la interpretación de las percepciones analizadas en el estudio.

Figura 2

Años de servicios docente



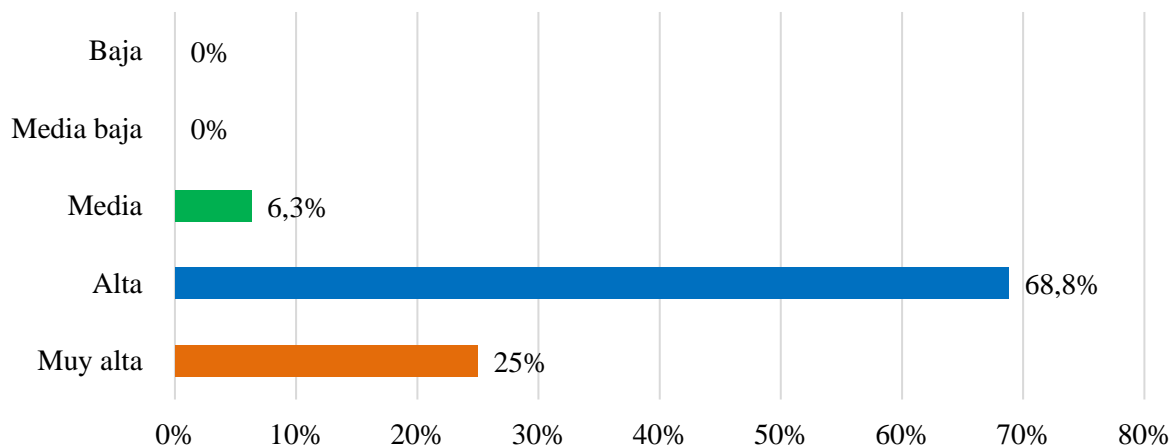
En la figura 3 los resultados evidencian una valoración predominantemente positiva en relación con el nivel de mediación psicopedagógica ejercida por los docentes durante la implementación de estrategias de indagación. La mayoría de los participantes (68.8 %) sitúa dicha mediación en un nivel alto, mientras que un 25 % la ubica en un nivel muy alto. Estos datos indican que el profesorado percibe que su intervención pedagógica trasciende la simple aplicación metodológica, incorporando procesos intencionales de orientación, acompañamiento y estructuración cognitiva.

En contraste, un porcentaje reducido de docentes (6.3 %) señala un nivel medio de mediación psicopedagógica. No se registran respuestas en las categorías de media baja ni baja (0 % en ambos casos), lo que sugiere que ningún participante percibe su práctica como carente de orientación o acompañamiento formativo.

Desde la perspectiva psicopedagógica adoptada en el estudio, estos resultados reflejan una autopercepción favorable del rol docente como agente mediador del aprendizaje, en coherencia con enfoques que conciben la indagación como un proceso guiado y estructurado, más que como una actividad espontánea. La alta valoración obtenida sugiere una disposición positiva hacia prácticas de mediación que promueven la activación de procesos cognitivos superiores, la autorregulación y el desarrollo de competencias científicas en la formación inicial docente.

Figura 3

Nivel de mediación psicopedagógica en la implementación de estrategias de indagación





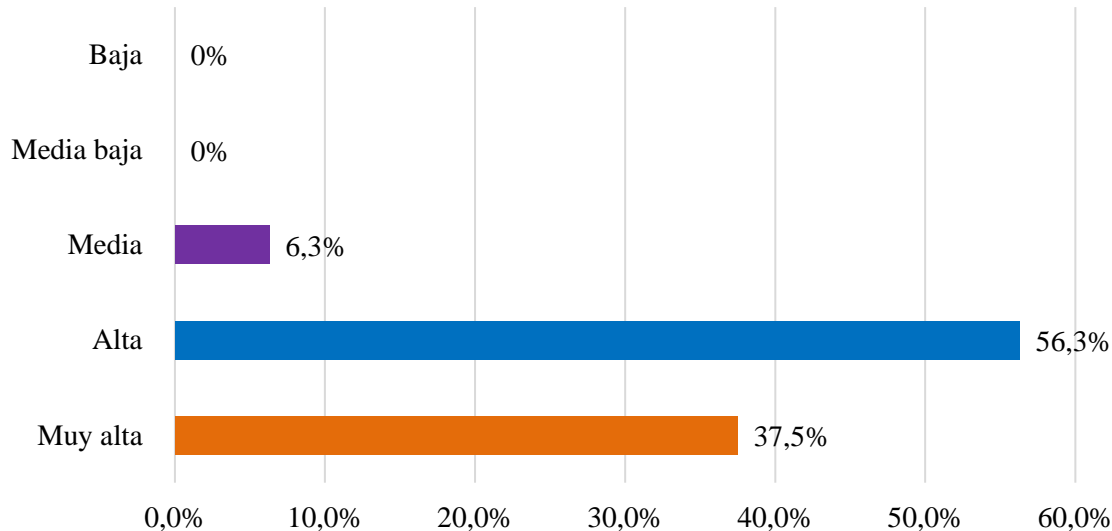
En la figura 4 se observa una percepción ampliamente favorable por parte del profesorado respecto al desarrollo de las competencias científicas, analizadas desde una evaluación psicopedagógica del proceso formativo. El 56.3 % de los docentes sitúa dicho desarrollo en un nivel alto, mientras que un 37.5 % lo valora como muy alto, lo que evidencia una apreciación positiva sobre los logros alcanzados por los estudiantes en términos de pensamiento científico, argumentación y resolución de problemas.

Un porcentaje reducido (6.3 %) ubica el desarrollo competencial en un nivel medio. No se registran valoraciones en las categorías de media baja ni baja (0 % en ambos casos), lo que indica que ningún docente percibe deficiencias significativas en el progreso científico del estudiantado. Desde la perspectiva psicopedagógica que orienta la investigación, estos resultados sugieren que las estrategias de indagación implementadas en el proceso formativo estarían favoreciendo no solo la adquisición de contenidos, sino también la activación de procesos cognitivos superiores, la autorregulación y la construcción significativa del conocimiento.

En consecuencia, la percepción docente respalda la idea de que la mediación pedagógica basada en la indagación contribuye de manera sustantiva al fortalecimiento de las competencias científicas en la formación inicial en Educación Primaria.

Figura 4

Percepción docente sobre el desarrollo de competencias científicas desde la evaluación psicopedagógica



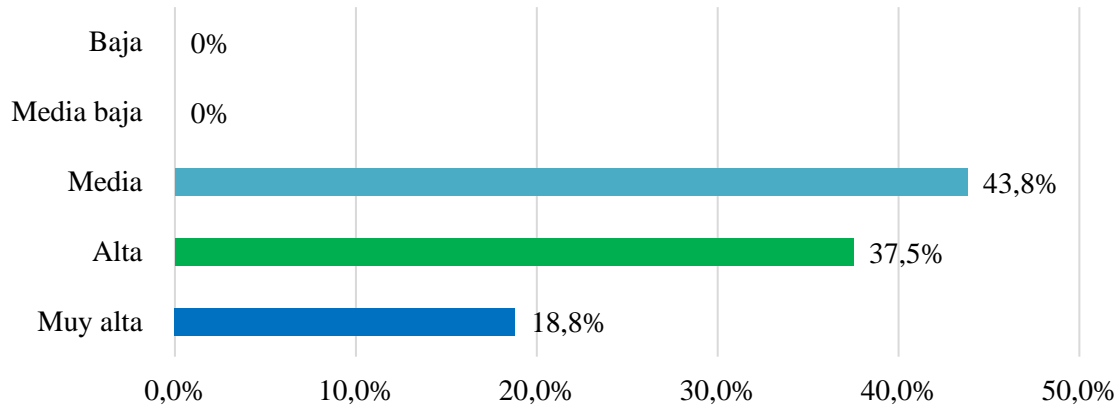
Los resultados evidencian que la valoración psicopedagógica de la indagación como estrategia de mediación cognitiva se concentra principalmente en el nivel medio (43.8 %), lo que sugiere que una proporción significativa del profesorado reconoce su presencia en la práctica formativa, aunque posiblemente identifique áreas de fortalecimiento en su aplicación sistemática.

El 37.5 % de los docentes sitúa esta mediación en un nivel alto y el 18.8 % en un nivel muy alto, lo que indica que más de la mitad del profesorado percibe la indagación como una herramienta eficaz para orientar procesos de construcción del conocimiento, promover el razonamiento científico y estimular la participación del estudiante.

No se registran valoraciones en las categorías de media baja ni baja (0 % en ambos casos), lo que evidencia que ningún docente considera la indagación como una estrategia irrelevante o insuficiente dentro del proceso de enseñanza. Desde la perspectiva psicopedagógica adoptada en el estudio, estos resultados reflejan una aceptación conceptual sólida de la indagación como mecanismo de mediación cognitiva, aunque también sugieren la necesidad de consolidar su implementación de manera más estructurada e intencional en la formación inicial docente.

Figura 5

Valoración psicopedagógica de la indagación como estrategia de mediación cognitiva

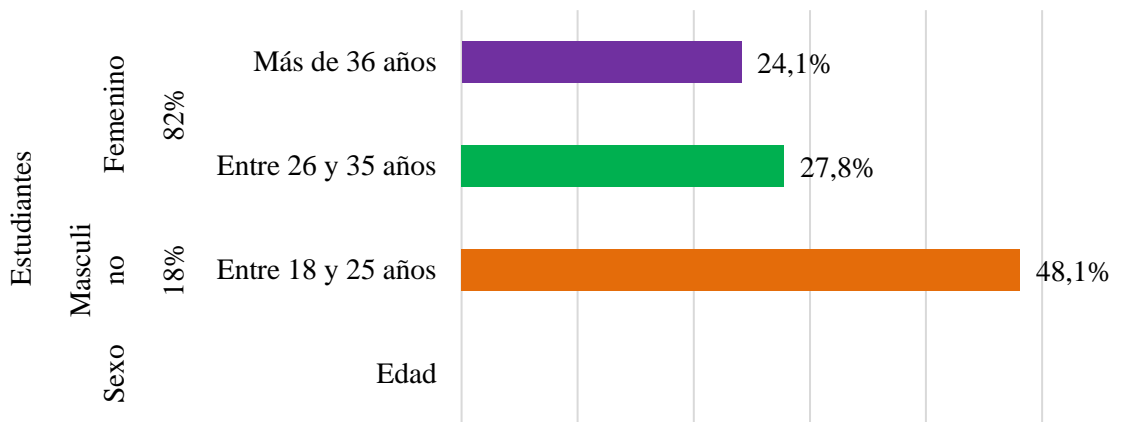


La Figura 6 muestra la distribución porcentual de los estudiantes participantes en función de las variables edad y sexo. En relación con la edad, se observa que el grupo etario predominante corresponde a los estudiantes de 18 a 25 años, quienes representan el 48.1 % del total. Le sigue el grupo de 26 a 35 años, con un 27.8 %, mientras que el 24.1 % de los estudiantes tiene más de 36 años, lo que evidencia la presencia de una población estudiantil heterogénea en términos de edad.

Respecto al sexo, los resultados indican un claro predominio del sexo femenino, que representa el 82 % de los estudiantes, frente al 18 % correspondiente al sexo masculino. Esta distribución refleja una mayor participación de mujeres en la Licenciatura en Educación Primaria.

Figura 6

Distribución de los estudiantes según edad y sexo



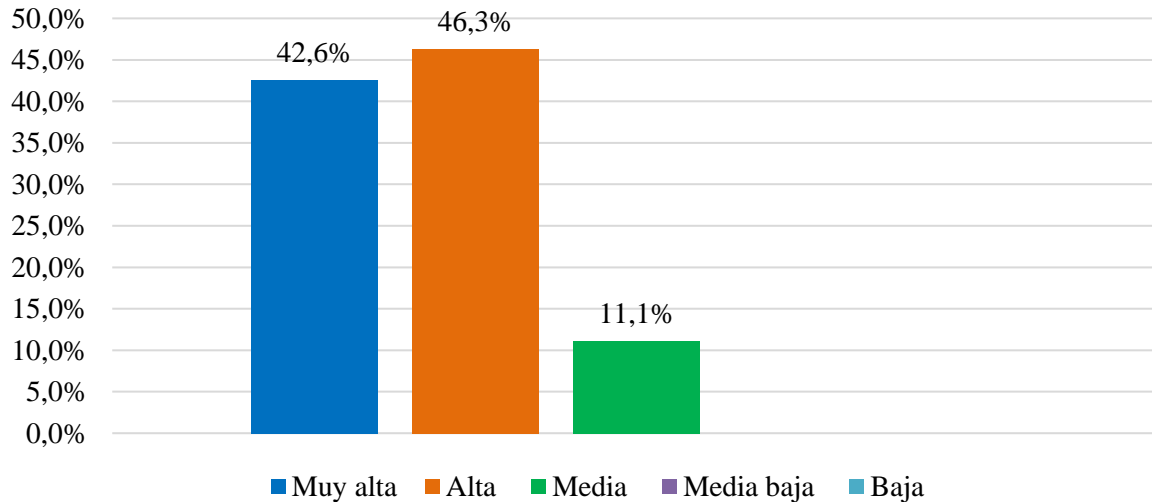
La Figura 7 presenta la percepción del profesorado respecto a la indagación entendida como herramienta para el desarrollo metacognitivo en su práctica formativa. Los resultados evidencian una apreciación ampliamente favorable de este enfoque como mecanismo que favorece la reflexión, el monitoreo del propio aprendizaje y la autorregulación cognitiva.

En este sentido, el 46.3 % de los docentes sitúa la indagación en un nivel alto como recurso para potenciar procesos metacognitivos, mientras que el 42.6 % la valora en un nivel muy alto. Por su parte, un 11.1 % la ubica en un nivel medio. No se registran respuestas en las categorías de media baja ni baja (0 % en ambos casos), lo que indica que ningún participante percibe la indagación como insuficiente para estimular procesos reflexivos en los estudiantes.

Desde la perspectiva psicopedagógica adoptada en el estudio, estos hallazgos sugieren que la mayoría del profesorado reconoce el potencial de la indagación para promover habilidades como la planificación, supervisión y evaluación del propio desempeño académico. En consecuencia, la indagación no es percibida únicamente como estrategia metodológica, sino como un recurso formativo que favorece el desarrollo metacognitivo y contribuye al fortalecimiento de las competencias científicas en la formación inicial docente.

Figura 7

Percepción docente sobre la indagación como herramienta de desarrollo metacognitivo



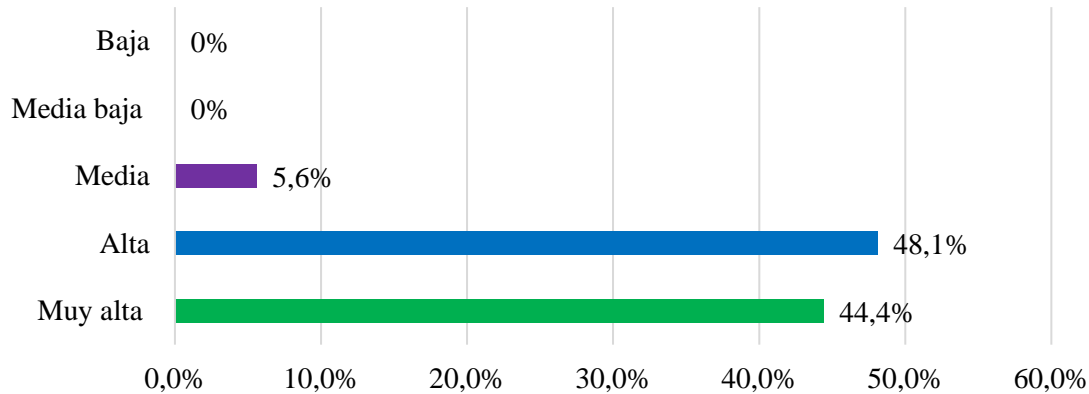
La Figura 8 presenta los resultados de la evaluación psicopedagógica del desarrollo de competencias científicas en el contexto de la formación inicial docente. Los datos muestran una tendencia marcadamente favorable, concentrada en los niveles superiores de la escala de valoración.

El 48.1 % de los participantes sitúa el desarrollo de estas competencias en un nivel alto, mientras que el 44.4 % lo valora como muy alto. Por su parte, un 5.6 % lo ubica en un nivel medio. No se registran valoraciones en las categorías de media baja ni baja (0 % en ambos casos), lo que indica ausencia de percepciones negativas o de insuficiencia en el progreso competencial.

Desde la perspectiva psicopedagógica que orienta el estudio, estos resultados sugieren que el proceso formativo estaría favoreciendo no solo la adquisición de conocimientos científicos, sino también el fortalecimiento de habilidades cognitivas superiores, la capacidad argumentativa y la resolución de problemas. En consecuencia, la implementación de estrategias de indagación, mediadas pedagógicamente, parece incidir de manera significativa en la consolidación de competencias científicas dentro de la formación inicial en Educación Primaria.

Figura 8

Evaluación psicopedagógica del desarrollo de competencias científicas en formación inicial



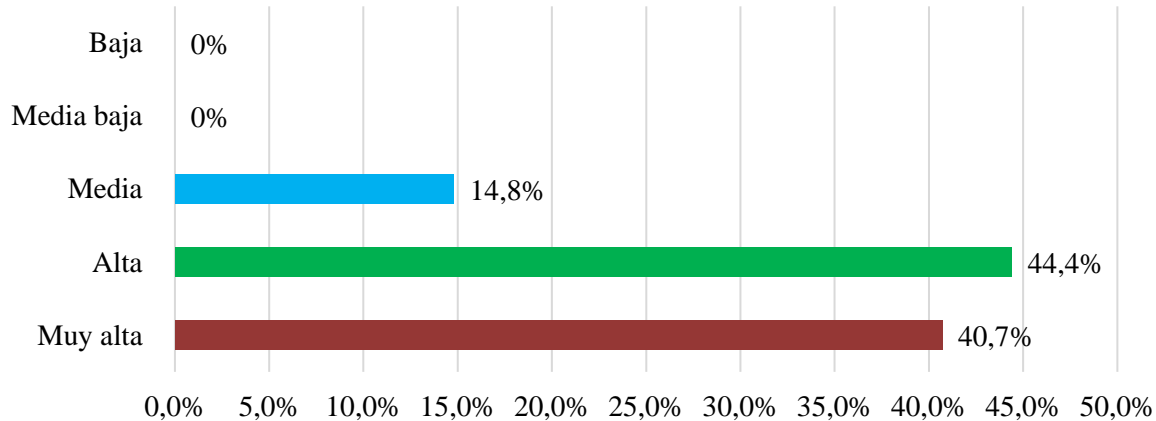
La Figura 9 expone el impacto psicopedagógico percibido de la indagación en el aprendizaje significativo, según la valoración de los participantes. Los resultados muestran una tendencia claramente favorable hacia este enfoque formativo, destacando su incidencia en la construcción sustantiva del conocimiento y en la integración comprensiva de los contenidos científicos.

El 44.4 % de los participantes sitúa dicho impacto en un nivel alto, mientras que el 40.7 % lo valora como muy alto. Por su parte, un 14.8 % lo ubica en un nivel medio. No se registran valoraciones en las categorías de media baja ni baja (0 % en ambos casos), lo que evidencia que la indagación no es percibida como una estrategia de escasa incidencia en el aprendizaje.

Desde el enfoque psicopedagógico adoptado en el estudio, estos hallazgos sugieren que la indagación favorece procesos de anclaje cognitivo, reflexión y reorganización conceptual, elementos esenciales del aprendizaje significativo. En consecuencia, el profesorado y el estudiantado reconocen que la mediación basada en la indagación contribuye de manera consistente al fortalecimiento de las competencias científicas y a la consolidación de experiencias formativas más profundas y estructuradas en la formación inicial docente.

Figura 9

Impacto psicopedagógico percibido de la indagación en el aprendizaje significativo

**Discusión**

Enmarcado en la evaluación psicopedagógica de las estrategias de indagación y su incidencia en el desarrollo de competencias científicas en la formación inicial docente, los resultados obtenidos permiten interpretar los hallazgos más allá de su dimensión descriptiva, situándolos en el plano de la mediación pedagógica, el desarrollo cognitivo y la construcción del aprendizaje significativo.

La caracterización sociodemográfica del profesorado evidencia un cuerpo docente mayoritariamente masculino y concentrado en rangos etarios superiores a los 46 años, con escasa presencia de docentes jóvenes. Desde una perspectiva psicopedagógica, este perfil adquiere relevancia, ya que las percepciones recogidas provienen en gran medida de profesionales con amplia trayectoria y experiencia acumulada en el sistema educativo. La coexistencia de docentes con pocos años de servicio y otros con más de dos décadas de experiencia configura un escenario heterogéneo que permite interpretar los resultados desde distintas etapas del desarrollo profesional docente, enriqueciendo la comprensión del fenómeno analizado.

En este contexto, la alta valoración del nivel de mediación psicopedagógica en la implementación de estrategias de indagación resulta particularmente significativa. La mayoría del profesorado sitúa su práctica en niveles altos o muy altos, lo que sugiere una autopercepción positiva respecto a su



rol como mediador del aprendizaje. Este hallazgo cuestiona la idea de que las metodologías innovadoras son adoptadas exclusivamente por docentes jóvenes y evidencia una apertura progresiva hacia enfoques formativos centrados en el estudiante, en consonancia con lo señalado por Neves et al. (2021) sobre las competencias docentes para el aprendizaje activo. De manera consistente, la evaluación psicopedagógica del desarrollo de competencias científicas refleja valoraciones mayoritariamente altas y muy altas. Este resultado sugiere que la indagación, comprendida como estrategia de mediación cognitiva, estaría favoreciendo la activación de procesos mentales superiores vinculados con el razonamiento científico, la argumentación y la resolución de problemas. Desde el enfoque psicopedagógico, estos hallazgos pueden interpretarse como evidencia de procesos de construcción significativa del conocimiento, donde el estudiante no solo adquiere información, sino que reorganiza sus estructuras cognitivas a través de la interacción, la reflexión y la autorregulación.

La literatura especializada respalda esta interpretación. La revisión sistemática de Alarcón et al. (2023) sostiene que los modelos indagatorios orientan el aprendizaje hacia la construcción activa del conocimiento científico, mientras que Dah et al. (2024) concluyen que la indagación abierta impacta positivamente la comprensión conceptual, la motivación y el desarrollo de habilidades científicas. Sin embargo, también advierten desafíos asociados a la gestión del aula y al acompañamiento docente, aspectos que, desde la psicopedagogía, remiten a la necesidad de fortalecer la mediación intencional y el andamiaje formativo.

En el presente estudio, aunque la valoración de la indagación como herramienta de desarrollo metacognitivo y como estrategia de mediación cognitiva es predominantemente positiva, la concentración de respuestas en niveles medios-altos sugiere que su implementación aún no alcanza un grado de sistematicidad plena. Este matiz coincide con lo reportado por Strat et al. (2023), quienes señalan que, si bien la formación docente en indagación genera avances conceptuales significativos, persisten dificultades en la transferencia sostenida de estas prácticas al contexto real de aula.

Desde la perspectiva psicopedagógica adoptada, estos resultados ponen de relieve la importancia de fortalecer procesos de reflexión profesional, acompañamiento formativo y consolidación de competencias metacognitivas en los futuros docentes. La indagación no debe limitarse a una



estrategia metodológica, sino asumirse como un dispositivo estructurado de mediación que promueva la planificación, el monitoreo y la evaluación del propio aprendizaje, favoreciendo así el desarrollo integral de competencias científicas.

La revisión de Fry et al. (2025) subraya que la transición hacia pedagogías indagatorias exige compromiso institucional, trabajo colaborativo y mentoría continua. En coherencia con ello, la coincidencia entre docentes y estudiantes en valorar positivamente el impacto psicopedagógico de la indagación refuerza la consistencia interna de los hallazgos. Investigaciones con futuros docentes confirman que la participación en experiencias de indagación incrementa la motivación, el interés por la ciencia y las actitudes favorables hacia metodologías activas (Severini et al., 2024), aspectos esenciales para consolidar un aprendizaje significativo en la formación inicial.

Con base en los hallazgos es posible afirmar que la indagación, evaluada desde un enfoque psicopedagógico, se configura como una estrategia con alta aceptación conceptual y efectos percibidos positivos en el desarrollo de competencias científicas. No obstante, también se evidencia la necesidad de fortalecer su implementación sistemática mediante procesos de mediación más estructurados, acompañamiento docente sostenido y formación continua orientada al desarrollo metacognitivo. De este modo, la indagación puede trascender su dimensión metodológica y consolidarse como un eje transformador en la formación inicial docente en Educación Primaria.

Conclusiones

Los resultados evidencian una percepción ampliamente favorable tanto en docentes como en estudiantes. La mayoría de los participantes sitúa el nivel de mediación psicopedagógica, el desarrollo metacognitivo y la consolidación de competencias científicas en rangos altos y muy altos, lo que indica que la indagación es reconocida no solo como estrategia metodológica, sino como un dispositivo de mediación cognitiva que favorece la construcción activa del conocimiento y el aprendizaje significativo. Desde esta perspectiva, la indagación se posiciona como un eje formativo que trasciende la aplicación técnica y se integra en procesos de reflexión, autorregulación y pensamiento científico.



La evaluación psicopedagógica del desarrollo de competencias científicas muestra valoraciones predominantemente positivas, lo que sugiere que las prácticas indagatorias implementadas estarían contribuyendo al fortalecimiento del razonamiento científico, la argumentación y la resolución de problemas. Asimismo, el perfil del profesorado, compuesto mayoritariamente por docentes con amplia trayectoria profesional, se asocia con una alta valoración de la mediación en el aula. Este hallazgo cuestiona la idea de que la innovación pedagógica es exclusiva de generaciones más jóvenes y evidencia que la experiencia profesional puede articularse con enfoques contemporáneos centrados en el estudiante y en el acompañamiento formativo intencional.

No obstante, aunque las valoraciones se concentran en niveles altos, la presencia de respuestas en rangos medios-altos sugiere que la implementación de la indagación aún requiere mayor sistematicidad y consolidación. Desde el enfoque psicopedagógico, este resultado pone de relieve la necesidad de fortalecer procesos de formación continua, acompañamiento pedagógico y reflexión crítica sobre la práctica docente, con el propósito de consolidar la indagación como una estrategia estructurada y sostenida. De este modo, se favorecerá de manera más consistente el desarrollo integral de las competencias científicas y de los procesos cognitivos y metacognitivos implicados en la formación inicial docente.

Referencias bibliográficas

Acevedo, E. M. C. (2020). *Fortalecimiento de la habilidad argumentativa escrita mediante el aprendizaje basado en indagación sobre el concepto Acido-Base* [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Manizales].
<https://repositorio.autonoma.edu.co/items/eccd1afc-bde8-4d4f-8944-1782c5f4e23f>

Alarcon, D. A. U., Talavera-Mendoza, F., Paucar, F. H. R., Caceres, K. S. C., & Viza, R. M. (2023). Science and inquiry-based teaching and learning: A systematic review. 8.
<https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1170487>

Ali, A., Bektiarso, S., Walukow, A., Narulita, E., & Kadir, A. (2025). Strengthening Critical Thinking Skills of Prospective Teacher Students through Inquiry Learning in Science



Learning: An Explanatory Mixed Methods Study. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i6.11232>

Creswell, J. W. (2009). Research designs. Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.

D'Alfonso, D., De León, N., Heller, M. V., Campos, L., & Del Rosario González, K. E. (2025). Transformando la manera de enseñar ciencias: evidencias a favor de la indagación. *Enseñanza De Las Ciencias Revista De Investigación Y Experiencias Didácticas*, 43(1), 5–22. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.6162>

Dah, N. M., Noor, M. S. A. M., Kamarudin, M. Z., & Azziz, S. S. S. A. (2024). The impacts of open inquiry on students' learning in science: A systematic literature review. *Educational Research Review*. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100601>

Fry, K., Nakar, S., & Zorn, K. (2025). Professional learning interventions for inquiry-based pedagogies in primary classrooms: A scoping review (2012–2022). *Mathematics Education Research Journal*. <https://doi.org/10.1007/s13394-024-00516-x>

García, A., Estrella, J., & Hernández, S. (2019). *Estrategias didácticas para el desarrollo de la competencia científica y tecnología en la asignatura de Ciencias Naturales del nivel secundario* [Tesis de Licenciatura, Instituto Superior de formación docente Salome Ureña Recinto Luis Napoleón Núñez Molina]. <https://biblioteca.isfodosu.edu.do/opac-tmpl/files/tc/EstrategiaDidacticasDesarrolloCompetenciaCientificaTecnologicaCienciasNaturales.pdf>

Gonzales, Y. I. I., Quispe, W. V., López, V. M., & Díaz, E. C. (2023). Estrategias didácticas para estimular la competencia de indagación científica en niños del nivel inicial. *Revista de Investigación En Ciencias de la Educación*, 7(27), 266-277. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.512>

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). Selección de la muestra. *Metodología de la Investigación*, 6(1), 170-191.



<https://maestrias.clavijero.edu.mx/cursos/MPPGEE/MPPGEET7IE2/modulo1/documentos/m1-Doc13-SistemaSorteoTombola.pdf>

- Ibarra-Vargas, E. F. (2022). Necesidades de capacitación de profesionales unidocentes costarricenses para el desarrollo del pensamiento científico en el estudiantado. *Actualidades Investigativas En Educación*, 22(2), 1–31. <https://doi.org/10.15517/aie.v22i2.48843>
- Kerlinger, F. N. (2002). *Investigación del comportamiento*. México: McGraw-Hill. <https://www.sidalc.net/search/Record/KOHA-OAI-TEST:43649/Description>
- Mandujano, K. C. P. (2022). *Método Aprendizaje basado en indagación guiada en la competencia indaga científicamente en estudiantes de secundaria Chaclacayo - 2021* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_ecfcab5eab45eb3193d0dd96352bfff8
- Mite, N. R. L., & Aráuz, C. E. V. (2024). Didactic strategies to enhance meaningful learning in higher education. *Salud, Ciencia y Tecnología*. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024.552>
- Neves, R. M. D., Lima, R., & Mesquita, D. (2021). Teacher Competences for Active Learning in Engineering Education. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su13169231>
- Ponce, K. C. M., Quiñones, H. T., & Mandujano, E. C. A. (2021). Estrategias empleadas para la indagación científica en la educación secundaria. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(5-1), 18-30. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.5-1.705>
- Roncancio, A. M. B., & Cruz, M. R. (2020). *La indagación como estrategia pedagógica en aula multigrado para promover competencias científicas en ciencias naturales* [Tesis de Maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/8734/1/La_indagacion_como_estrategia_pedagogica.pdf
- Severini, E., Kožuchová, M., & Barnová, S. (2024). Inquiry-Based Approach in the Context of Undergraduate Teacher Training. *Journal of Human, Earth, and Future*. <https://doi.org/10.28991/hef-2024-05-03-09>



Strat, T. T. S., Henriksen, E., & Jegstad, K. (2023). Inquiry-based science education in science teacher education: A systematic review. *Studies in Science Education*, 60, 191-249. <https://doi.org/10.1080/03057267.2023.2207148>

Trigos, J. E. A., Cardona, M. H., & Balaguera, N. V. (2021). *Fortalecimiento de la competencia científica de indagación con la producción de podcast educativo por medio de una secuencia didáctica* [Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena]. <http://dx.doi.org/10.57799/11227/1593>

Vergara, Á. H. (2020). *La Comunidad de Indagación como estrategia para el fomento de la lectura crítica en los estudiantes del grado 10° de la institución educativa Colomboy, Sahagún, Córdoba* [Proyecto aplicado, Universidad nacional abierta y a distancia - UNAD]. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/34692/ejmontealegre.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Conflicto de intereses:

El autor declara que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota: