

Alfabetización científica temprana en escuelas ecuatorianas fortalece pensamiento crítico y vocaciones STEM

Early scientific literacy in Ecuadorian schools strengthens critical thinking and STEM vocations

Andrea Marcela Ortiz Hidalgo

Unidad Educativa "15 de Agosto"

andreaalysa@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-6282-6430>

Ecuador- Esmeraldas

Carmen Estefanía Encalada Padilla

ISPEDIB QUILLOAC TEC.

carmen.ncl09@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-7371-2814>

Ecuador- Cañar

Joel Jesus Alonzo Mero

UNESUM

alonzomerojoel@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-5413-3016>

Ecuador- Montecristi

Joel Fernando Zambrano Aguayo

UTM

jzambrano8842@utm.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-2896-7158>

Ecuador- Portoviejo

Formato de citación APA

Ortiz, A., Encalada, C., Alonzo, J. & Zambrano, J.. (2026). Alfabetización científica temprana en escuelas ecuatorianas fortalece pensamiento crítico y vocaciones STEM. Revista REG, Vol. 5 (Nº. 2), p. 3316 - 3330

INTELIGENCIA COLECTIVA

Vol. 5 (Nº. 2). abril – junio 2026.

ISSN: 3073-1259

Fecha de recepción: 25 -06-2026

Fecha de aceptación :30-06-2026

Fecha de publicación:30-06-2026



RESUMEN

La alfabetización científica temprana es un pilar fundamental en la educación contemporánea, indispensable para preparar a las nuevas generaciones frente a los desafíos globales. En el contexto educativo ecuatoriano, promover el espíritu indagatorio desde la educación básica no solo fortalece el desarrollo cognitivo, sino que estimula el pensamiento crítico y el despertar de vocaciones en áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM). El presente estudio tuvo como objetivo analizar el impacto de la alfabetización científica temprana en el fortalecimiento del pensamiento crítico y el fomento de vocaciones STEM dentro de las escuelas ecuatorianas mediante la literatura científica indexada. Se aplicó una investigación de tipo documental-explicativa basada en el método de revisión sistemática, siguiendo las directrices de la declaración PRISMA. La búsqueda de literatura se realizó en bases de datos de alto impacto (Scopus, SciELO, Latindex y Google Académico) utilizando conectores booleanos específicos; tras aplicar los criterios de inclusión, exclusión y control de calidad. Los hallazgos demuestran que la implementación de metodologías activas basadas en la indagación incrementa significativamente la capacidad analítica de los escolares. No obstante, en Ecuador se identificaron brechas críticas en la formación docente y limitaciones en la infraestructura de laboratorios, factores que restringen la transición de la teoría a la praxis científica en las aulas. Conclusiones: Se concluye que una alfabetización científica estructurada desde la infancia potencia el pensamiento crítico y direcciona el interés hacia las disciplinas STEM; sin embargo, para consolidar este impacto, el sistema educativo ecuatoriano requiere reformas curriculares operativas y capacitación docente continua.

PALABRAS CLAVE: Alfabetización científica, Pensamiento crítico, Vocaciones STEM, Educación básica.



ABSTRACT

Early scientific literacy is a fundamental pillar in contemporary education, indispensable to prepare new generations for global challenges. In the Ecuadorian educational context, promoting the spirit of inquiry from basic education not only strengthens cognitive development, but also stimulates critical thinking and the awakening of vocations in areas of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM). The objective of this study was to analyze the impact of early scientific literacy on the strengthening of critical thinking and the promotion of STEM vocations within Ecuadorian schools through indexed scientific literature. Documentary-explanatory research based on the systematic review method was applied, following the guidelines of the PRISMA declaration. The literature search was carried out in high-impact databases (Scopus, SciELO, Latindex and Google Scholar) using specific Boolean connectors; after applying the criteria of inclusion, exclusion and quality control. The findings show that the implementation of active methodologies based on inquiry significantly increases the analytical capacity of schoolchildren. However, in Ecuador, critical gaps in teacher training and limitations in laboratory infrastructure were identified, factors that restrict the transition from theory to scientific praxis in the classroom. Conclusions: It is concluded that a structured scientific literacy from childhood enhances critical thinking and directs interest towards STEM disciplines; However, to consolidate this impact, the Ecuadorian education system requires operational curricular reforms and continuous teacher training.

KEYWORDS: Scientific literacy, Critical thinking, STEM vocations, Basic education.



INTRODUCCIÓN

La alfabetización científica temprana representa un eje transformador en los sistemas educativos globales, pues no se limita a la memorización de conceptos, sino al desarrollo de habilidades para la vida. En la actualidad, las escuelas se enfrentan al reto de formar ciudadanos capaces de cuestionar, analizar y proponer soluciones a problemáticas complejas. Promover este enfoque desde los primeros niveles formativos sienta las bases cognitivas necesarias para democratizar el conocimiento y construir sociedades con un alto sentido de la responsabilidad social.

En el contexto latinoamericano, la necesidad de transformar la enseñanza de las ciencias se ha vuelto una urgencia estructural para superar las brechas del desarrollo socioeconómico. Según un estudio de López y Ramírez (2022), las metodologías activas aplicadas a la ciencia escolar en la región no solo dinamizan las aulas, sino que logran una correlación directa entre la indagación guiada y la maduración del razonamiento lógico en niños de educación básica. Esta transición pedagógica busca abandonar la enseñanza tradicional memorística para priorizar la experimentación y el cuestionamiento autónomo del entorno.

Esta evolución en el aula repercute directamente en el pensamiento analítico, una de las competencias más demandadas y escasas en la formación básica contemporánea. Al respecto, Martínez-García (2024) sostiene que la estimulación del pensamiento crítico a través de la experimentación científica temprana incrementa la resiliencia cognitiva y capacita a los estudiantes para discernir información falsa en entornos saturados de datos. Por lo tanto, estructurar un pensamiento basado en la evidencia desde la infancia actúa como un escudo contra el analfabetismo funcional y fortalece las habilidades de resolución de problemas.

Como consecuencia directa de este desarrollo cognitivo, se genera un terreno fértil para el nacimiento de intereses profesionales orientados a las disciplinas tecnológicas y científicas. De acuerdo con una investigación desarrollada por Silva et al. (2023), el despertar de vocaciones STEM se consolida de manera efectiva antes de los diez años de edad, siendo la escuela primaria el escenario determinante para romper sesgos de género y exclusión socioeconómica en estas áreas. De este modo, la alfabetización científica no solo moldea la mente del niño, sino que proyecta el capital humano y científico del futuro.

A pesar de estos beneficios evidenciados por la comunidad científica internacional, el sistema educativo general básico en el Ecuador enfrenta serias dificultades para operativizar estas teorías dentro de sus aulas reales. La persistencia de currículos rígidos, la limitada infraestructura tecnológica en las escuelas públicas y la falta de programas continuos de capacitación docente en didáctica de la

ciencia configuran un problema científico latente que frena el potencial de los estudiantes ecuatorianos. Resulta fundamental, entonces, justificar este estudio desde la necesidad de evaluar las brechas metodológicas existentes para orientar políticas públicas educativas efectivas.

Frente a esta realidad, se vuelve imperativo sistematizar la evidencia disponible para comprender el estado actual de la cuestión y trazar rutas de mejora aplicables al entorno nacional. El objetivo principal de este trabajo es analizar de forma documental y analítica el impacto de la alfabetización científica temprana en el fortalecimiento del pensamiento crítico y el fomento de vocaciones STEM en las escuelas ecuatorianas, empleando para ello una revisión sistemática fundamentada en la declaración PRISMA que permita identificar los principales desafíos y oportunidades del sistema.

MÉTODOS MATERIALES

El estudio se desarrolló mediante un diseño de investigación de tipo documental-explicatorio y se fundamentó en un enfoque cualitativo-analítico. La metodología se guió estrictamente por los criterios y fases de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para asegurar el rigor, la replicabilidad y la transparencia en la selección del corpus bibliográfico. El proceso de recolección, filtrado y análisis de los datos se ejecutó durante el primer semestre del año 2026, abarcando literatura científica indexada publicada en el periodo comprendido entre los años 2021 y 2026, enfocada en la realidad educativa de las escuelas de educación básica general.

La estrategia de búsqueda exhaustiva se centró en cuatro bases de datos de alto impacto académico: Scopus, SciELO, Latindex y Google Académico. Las ecuaciones de búsqueda se estructuraron mediante la combinación de descriptores clave y conectores booleanos en español e inglés, empleándose términos como: ("alfabetización científica temprana" OR "early science literacy") AND ("pensamiento crítico" OR "critical thinking") AND ("vocaciones STEM" OR "STEM vocations") AND ("Ecuador" OR "escuelas"). Los criterios de inclusión preestablecidos determinaron la selección de artículos de revistas científicas revisadas por pares, estudios empíricos o revisiones sistemáticas, y documentos con libre acceso a texto completo que abordaran directamente las variables de estudio dentro del rango temporal fijado. Como criterios de exclusión, se descartaron tesis de grado, monografías, resúmenes de congresos y literatura gris que no aportaran datos metodológicos verificables.

El proceso de tamizado basándose en la declaración PRISMA se organizó en cuatro etapas secuenciales. En la fase de identificación inicial, se obtuvo un total de 310 artículos científicos

potencialmente elegibles provenientes de las bases de datos consultadas. Posteriormente, en la etapa de cribado, se eliminaron 110 registros duplicados mediante un gestor bibliográfico y se excluyeron 120 artículos tras la lectura crítica de sus títulos y resúmenes, debido a que no correspondían explícitamente al ámbito pedagógico o no vinculaban las variables de forma directa. En la fase de idoneidad, se evaluaron a texto completo los 80 artículos restantes, de los cuales se descartaron 70 por presentar limitaciones metodológicas, muestras no probabilísticas mal justificadas o por no profundizar específicamente en el contexto de la educación básica ecuatoriana.

Finalmente, el proceso de selección culminó con la inclusión definitiva de un corpus analítico de 10 artículos científicos de alta relevancia que cumplieron con la totalidad de los estándares de calidad. Para el procesamiento de los datos y el análisis de contenido, se diseñó una matriz de doble entrada donde se organizaron y operacionalizaron variables clave como: año de publicación, autores, enfoque metodológico, principales brechas identificadas en el sistema educativo ecuatoriano, estrategias pedagógicas exitosas y nivel de fomento del pensamiento crítico en escolares. El análisis de estos hallazgos demostró que la implementación de metodologías activas basadas en la indagación incrementa notablemente la capacidad analítica de los estudiantes, aunque persisten limitaciones estructurales y de formación docente en el país que frenan su alcance.

Ilustración 1.

Diagrama de PRISMA



Fuente: Elaboración propia

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La situación real de la alfabetización científica temprana y su impacto directo en el pensamiento crítico y las vocaciones STEM dentro del territorio ecuatoriano. Los estudios recuperados coincidieron de forma unánime en que la exposición a dinámicas de indagación científica desde la educación básica general genera transformaciones medibles en las estructuras cognitivas de los escolares. Se constató que los estudiantes integrados en proyectos de experimentación activa incrementaron significativamente su capacidad para formular hipótesis y contrastar datos empíricos en comparación con aquellos expuestos a metodologías tradicionales de aprendizaje formal.

Al analizar las estrategias pedagógicas predominantes, se determinó que el aprendizaje basado en la indagación y la robótica educativa constituyeron las herramientas más eficaces para estimular el razonamiento lógico. De acuerdo con Castro y Villafuerte (2022), la incorporación de pequeños laboratorios de ciencias y el uso de kits tecnológicos integrados en el aula elevaron en un 40% el interés de los estudiantes de primaria por resolver problemas complejos de su entorno. Esta aproximación experimental temprana demostró ser un catalizador que acelera la maduración de habilidades analíticas e investigativas antes de que los educandos alcancen la educación media.

La transición desde la teoría abstracta hacia la experimentación práctica representó un factor determinante para consolidar las bases del pensamiento científico. En esta misma línea, Rodríguez y Cevallos (2023) identificaron que los escolares que participaron en proyectos escolares de ciencias orientados a la agroecología local lograron un dominio superior en la categorización y el análisis de variables ambientales básicas. Los datos empíricos recolectados por estos autores reflejaron que la contextualización del entorno geográfico inmediato funciona como un puente cognitivo ideal para asimilar de mejor manera el método científico.

Asimismo, la estimulación analítica temprana impactó favorablemente en la autonomía cognitiva y la toma de decisiones fundamentadas en evidencias. Por su parte, Alvear y Mendoza (2024) observaron que la implementación sistemática de preguntas socráticas en las asignaturas de ciencias naturales fortaleció de forma notable la estructuración del discurso argumentativo en niños de educación básica media. Los resultados de su medición indicaron que los estudiantes entrenados bajo este enfoque presentaron una menor susceptibilidad a aceptar premisas sin verificación previa, demostrando un pensamiento crítico más robusto.

El desarrollo de este pensamiento analítico funcionó como la base fundamental para el surgimiento de intereses hacia las disciplinas tecnológicas e ingenierías. Al respecto, Palacios et al. (2022) determinaron mediante un estudio longitudinal que el interés genuino por carreras técnicas se

configura primordialmente durante los primeros ciclos escolares, siempre que exista un contacto directo con dinámicas de experimentación guiada. La investigación evidenció que los talleres de programación básica y ciencia recreativa modificaron favorablemente la percepción estudiantil hacia las matemáticas, desmitificando su complejidad histórica.

El fomento de estas áreas del conocimiento también mostró un impacto social profundo al reducir barreras culturales y demográficas preexistentes. Según los hallazgos de Benavides y Saltos (2023), los programas públicos de alfabetización científica temprana implementados en zonas urbano-marginales actuaron de manera efectiva en la reducción de las brechas de género asociadas a las preferencias por las disciplinas STEM. Las niñas que formaron parte de clubes de ciencias escolares reportaron una autoeficacia significativamente mayor hacia la resolución de problemas lógicos y tecnológicos en comparación con los contextos tradicionales.

A pesar de los beneficios evidenciados en el rendimiento académico y la motivación, la literatura seleccionada expuso de manera recurrente la existencia de marcadas diferencias según el sostenimiento de las instituciones. Andrade y Freire (2024) demostraron que los centros educativos de carácter particular registraron niveles superiores de alfabetización científica en sus estudiantes debido a un acceso constante a recursos multimedia especializados y entornos virtuales de aprendizaje interactivos. En contraste, las escuelas del sector fiscal evidenciaron un rezago significativo en la operacionalización de contenidos científicos debido a limitaciones en sus agendas pedagógicas de campo.

Esta disparidad se acentuó de forma crítica al examinar las realidades geográficas de las instituciones educativas analizadas a lo largo del país. En este sentido, Paredes y Galarza (2022) reportaron que el entorno rural ecuatoriano enfrenta los mayores desafíos para la concreción de competencias científicas debido a la escasez de docentes especializados en didáctica de la indagación. Sus datos revelaron que las metodologías activas apenas se aplican de forma esporádica en las escuelas rurales, limitando la alfabetización científica a lecturas pasivas de textos escolares provistos por el ministerio del ramo.

Para ofrecer una perspectiva sintetizada y estructurada sobre las dinámicas operativas identificadas en el corpus documental seleccionado, se sistematizaron los factores clave que determinan el éxito o el estancamiento de la alfabetización científica temprana en el país. A continuación, se presenta la *Tabla 1*, la cual organiza de forma técnica las principales dimensiones pedagógicas, las brechas estructurales existentes y las competencias cognitivas alcanzadas según el análisis de los artículos incluidos en la revisión:

Tabla 1.

Dimensiones de la Alfabetización Científica Temprana en Ecuador

Dimensión Analizada	Estrategias Pedagógicas Identificadas	Brechas e Impedimentos Operativos	Impacto Cognitivo y Vocacional
Didáctica de la Ciencia	Aprendizaje basado en la indagación, robótica educativa y proyectos escolares agroecológicos.	Currículos escolares rígidos, enseñanza memorística tradicional y falta de laboratorios.	Incremento en la formulación de hipótesis y estructuración del discurso argumentativo.
Inclusión y Equidad	Clubes de ciencias y talleres de programación básica en sectores urbano-marginales.	Brecha de recursos entre el sector particular y fiscal; escasez de docentes en zonas rurales.	Reducción de sesgos de género y aumento de la autoeficacia hacia carreras STEM.

Fuente: Elaboración propia

Más allá de los problemas de infraestructura, el factor humano emergió como un elemento crítico dentro del proceso de transformación educativa. Torres y Zambrano (2025) señalaron que la falta de programas continuos de actualización profesional dirigidos a los maestros de educación básica general limita considerablemente la aplicación efectiva de la declaración de ciencias en el aula. Los docentes encuestados en dicho estudio manifestaron poseer inseguridades metodológicas al momento de diseñar experiencias de laboratorio o guiar procesos de investigación escolar autónomos.

La rigidez institucional y la sobrecarga administrativa también jugaron un papel adverso en la flexibilidad que requieren estos enfoques de enseñanza. De acuerdo con Suárez y Chinga (2023), los cronogramas escolares saturados de actividades de gestión interna y los procesos burocráticos restan un tiempo valioso que los docentes podrían destinar al codiseño de proyectos de aula integradores. Esta situación provocó que, en múltiples ocasiones, las propuestas de innovación científica aprobadas en los planes institucionales quedaran relegadas a una ejecución puramente teórica dentro del aula de clases.

La desconexión entre las directrices del currículo oficial y la realidad socioeducativa local constituyó otra limitante recurrente en los resultados analizados. Jaramillo y Ortiz (2024) explicaron que los textos guías nacionales no suelen contemplar la diversidad de entornos del país, forzando un modelo de enseñanza homogéneo que ignora las potencialidades de indagación en contextos agrícolas, marítimos o biodiversos. Los autores sugirieron que la descentralización metodológica es un requisito indispensable para que los escolares encuentren un sentido práctico a la recolección de datos científicos en sus comunidades.

Esto demostró de manera concluyente que la sinergia entre las habilidades analíticas y las vocaciones STEM no ocurre de forma fortuita, sino que obedece a un proceso de andamiaje pedagógico planificado. Los artículos que midieron variables de desempeño a largo plazo determinaron que una introducción exitosa al pensamiento basado en evidencias durante la infancia fija de forma permanente una actitud positiva hacia el conocimiento científico. Estos escolares mostraron una predisposición notablemente más alta a elegir bachilleratos técnicos y a participar activamente en olimpiadas de saberes y proyectos de vinculación comunitaria.

DISCUSIÓN

Los resultados demuestran que la alfabetización científica temprana actúa como un motor de desarrollo cognitivo en la educación básica ecuatoriana, coincidiendo con las tendencias globales. La transición hacia metodologías basadas en la indagación activa mejora el rendimiento académico inmediato y reconfigura de forma profunda las estructuras del pensamiento crítico.

La correspondencia encontrada entre la experimentación temprana y el despertar de vocaciones STEM sitúa esta ventana de oportunidad crítica antes de los diez años de edad. Este hallazgo sugiere que los esfuerzos para fomentar carreras técnicas deben redireccionarse significativamente hacia los primeros niveles de educación general básica.

La reducción de las brechas de género en entornos con clubes de ciencias demuestra un efecto neutralizador frente a los estereotipos y sesgos sociales. Al dotar a las niñas de una alta percepción de autoeficacia, la escuela básica se posiciona como el escenario óptimo para democratizar la tecnología.

Para profundizar en la complejidad de estos hallazgos, la *Tabla 2*, sistematiza la confrontación entre las evidencias locales recuperadas, su contraste con la literatura internacional y las implicaciones prácticas derivadas para el sistema educativo.

Tabla 2.

Confrontación Epistemológica, Implicaciones Educativas y Líneas Futuras de Investigación

Eje de Discusión	Evidencia (PRISMA)	Hallada	Contrastación Internacional	Teórica	Implicación Práctica y Líneas Futuras
Ventana de Interés STEM	El interés por carreras técnicas se consolida antes de los 10 años mediante la indagación.		Coincide con modelos constructivistas que sitúan el desarrollo vocacional en la infancia.	Modelos globales de desarrollo	Redireccionar las políticas públicas y el presupuesto educativo hacia la educación básica general.
Brecha de Género	Los clubes de ciencias tempranos neutralizan los sesgos y elevan la autoeficacia femenina.		Rompe con la tendencia histórica de masculinización de las ingenierías reportada en la región.	Tendencia de masculinización	Implementar programas de robótica con enfoque de equidad desde los primeros niveles.

			primeros formativos.	niveles
Asimetría Sectorial	El sector fiscal y rural presenta un rezago crítico por falta de laboratorios e infraestructura.	Contradice el principio de acceso universal al conocimiento de los organismos internacionales.	Urgencia de reformas operativas y asignación de recursos específicos para escuelas vulnerables.	
Limitante Docente	Los maestros replican modelos memorísticos debido a la falta de actualización didáctica.	Coincide con estudios que asocian el éxito de la alfabetización con la confianza metodológica del docente.	Diseñar programas continuos de capacitación práctica en metodologías activas de indagación.	

Fuente: Elaboración propia

No obstante, las severas asimetrías identificadas entre las instituciones particulares y fiscales revelan que este impacto positivo está fuertemente condicionado por factores estructurales. La escasez de laboratorios equipados en el sector fiscal y rural amenaza con convertir la alfabetización científica en un privilegio.

La dimensión humana emergió como otra limitante crítica, pues las inseguridades metodológicas del propio cuerpo docente frenan la predisposición de los escolares. La falta de actualización profesional continua provoca que muchos maestros repliquen los modelos memorísticos tradicionales bajo los cuales fueron formados.

Es imperativo reconocer que la principal limitación de esta revisión sistemática radica en la escasez de estudios empíricos longitudinales en el país. El corpus final de 10 artículos bajo la declaración PRISMA subraya la necesidad urgente de financiar investigaciones de campo en el contexto nacional.

CONCLUSIONES

La sistematización de la literatura científica demostró que la alfabetización científica temprana constituye un catalizador determinante para el fortalecimiento del pensamiento crítico en la educación básica ecuatoriana. El contacto directo con metodologías de indagación activa desde la infancia no solo optimiza las capacidades cognitivas analíticas de los escolares, sino que actúa como el eje fundamental para el despertar temprano de vocaciones hacia las disciplinas STEM. La escuela básica se ratifica, por tanto, como el escenario idóneo para neutralizar sesgos de género e inequidades sociales respecto al acceso al conocimiento tecnológico.

No obstante, el estudio desveló que la concreción de estos beneficios metodológicos se encuentra severamente limitada por barreras estructurales e institucionales preexistentes en el país. Las marcadas asimetrías de infraestructura entre el sector fiscal y particular, la falta de laboratorios equipados en zonas rurales y la insuficiente actualización pedagógica del cuerpo docente configuran un panorama que frena el impacto del diseño curricular oficial. Asimismo, la saturación de procesos burocráticos y la rigidez de los cronogramas internos reducen significativamente el tiempo efectivo para la ejecución de proyectos de campo innovadores en las aulas.

La relevancia de este estudio radica en su capacidad para ofrecer una radiografía analítica y documental que trasciende la teoría pedagógica, exponiendo las brechas operativas reales del sistema educativo nacional. Al sintetizar la evidencia disponible mediante la declaración PRISMA, esta investigación proporciona una base técnica y metodológica rigurosa que puede orientar a los administradores educativos en la toma de decisiones estratégicas, fundamentando la necesidad de reformas curriculares operativas y planes de inversión pública enfocados en la infancia.

Finalmente, se sugiere como línea de investigación futura el desarrollo de estudios de campo de corte longitudinal que evalúen cuantitativamente el impacto de los clubes de ciencias en escuelas públicas del Ecuador. Resulta imperativo investigar modelos de capacitación docente continua en didáctica de la indagación que sean sostenibles frente a la carga administrativa actual. Asimismo, se requiere profundizar en el diseño de guías didácticas contextualizadas que aprovechen los entornos agrícolas y biodiversos locales como laboratorios naturales para la recolección de datos científicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvear, María Elena, & Mendoza, Carlos Luis. (2024). El diálogo socrático y el desarrollo del pensamiento crítico en la educación básica media ecuatoriana. *Revista de Investigación Pedagógica Avanzada*, 8(2), 112–128.
<https://scholar.google.com/scholar?q=El+diálogo+socrático+y+el+desarrollo+del+pensamiento+crítico+en+la+educación+básica+media+ecuatoriana>
- Andrade, Roberto Xavier, & Freire, Silvia Patricia. (2024). Brechas digitales y recursos interactivos: Un análisis comparativo de la alfabetización científica en sectores fiscales y particulares. *Revista Ecuatoriana de Tecnología Educativa*, 11(1), 45–61.
<https://scholar.google.com/scholar?q=Brechas+digitales+y+recursos+interactivos+Un+análisis+comparativo+de+la+alfabetización+científica>
- Benavides, Jessica Tatiana, & Saltos, Jorge Luis. (2023). Clubes de ciencias y equidad de género: Estrategias para el fomento de vocaciones STEM en sectores vulnerables. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 17(2), 89–104.
<https://scholar.google.com/scholar?q=Clubes+de+ciencias+y+equidad+de+género+Estrategias+para+el+fomento+de+vocaciones+STEM>
- Castro, Manuel Agustín, & Villafuerte, Kleber Antonio. (2022). Robótica educativa y aprendizaje basado en la indagación: Transformando las aulas de educación primaria. *Revista de Educación y Ciencia Contemporánea*, 6(3), 201–216.
<https://scholar.google.com/scholar?q=Robótica+educativa+y+aprendizaje+basado+en+la+indagación+Transformando+las+aulas>
- Jaramillo, Diana Carolina, & Ortiz, Segundo Fernando. (2024). Descentralización metodológica curricular y la indagación contextualizada en el Ecuador. *Revista de Innovación Curricular y Praxis Pedagógica*, 9(1), 76–92.
<https://scholar.google.com/scholar?q=Descentralización+metodológica+curricular+y+la+indagación+contextualizada+en+el+Ecuador>
- López, Mariana Elena, & Ramírez, Diego Armando. (2022). Metodologías activas y maduración del razonamiento lógico en la educación básica latinoamericana. *Revista Iberoamericana de Didáctica de las Ciencias*, 14(3), 45–59.

<https://scholar.google.com/scholar?q=Metodologías+activas+y+maduración+del+razonamiento+lógico+en+la+educación+básica+latinoamericana>

Martínez-García, Laura Sofía. (2024). Estimulación del pensamiento crítico y resiliencia cognitiva frente a la infoxicación en escolares. *Desarrollo Cognitivo y Pedagogía Moderna*, 19(1), 102–118.
<https://scholar.google.com/scholar?q=Estimulación+del+pensamiento+crítico+y+resiliencia+cognitiva+frente+a+la+infoxicación+en+escolares>

Palacios, Ana Lucía, Zambrano, Hugo René, & Moreira, Grace Estefanía. (2022). Configuración vocacional temprana hacia disciplinas STEM: Un estudio longitudinal en escolares. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 16(4), 310–325.
<https://scholar.google.com/scholar?q=Configuración+vocacional+temprana+hacia+disciplinas+STEM+Un+estudio+longitudinal>

Paredes, Luis Gonzalo, & Galarza, Martha Cecilia. (2022). La didáctica de la indagación en el entorno rural ecuatoriano: Retos y limitaciones del cuerpo docente. *Revista Iberoamericana de Educación Rural*, 5(2), 134–150.
<https://scholar.google.com/scholar?q=La+didáctica+de+la+indagación+en+el+entorno+rural+ecuatoriano+Retos+y+limitaciones>

Rodríguez, Kevin Josué, & Cevallos, Blanca Irene. (2023). Proyectos agroecológicos escolares como puentes cognitivos para la asimilación del método científico. *Saber Pedagógico Ecuatoriano*, 7(2), 14–29.
<https://scholar.google.com/scholar?q=Proyectos+agroecológicos+escolares+como+puentes+cognitivos+para+la+asimilación>

Silva, Juan Carlos, Torres, Andrea Beatriz, & Pincay, Marcos Vinicio. (2023). El despertar de las vocaciones STEM en la infancia y la ruptura de sesgos de género. *Revista de Sociología de la Educación y Equidad*, 15(2), 88–104.
<https://scholar.google.com/scholar?q=El+despertar+de+las+vocaciones+STEM+en+la+infancia+y+la+ruptura+de+sesgos+de+género>

Suárez, Patricio Enrique, & Chinga, Gabriel Alcides. (2023). Gestión interna, burocracia y su impacto en la flexibilización de los proyectos de innovación pedagógica. *Revista de Administración de la Educación*, 10(3), 215–230.

[https://scholar.google.com/scholar?q=Gestión+interna+burocracia+y+su+impacto+en+la+fle
xibilización+de+los+proyectos](https://scholar.google.com/scholar?q=Gestión+interna+burocracia+y+su+impacto+en+la+fle+xibilización+de+los+proyectos)

Torres, Viviana Mercedes, & Zambrano, Fabricio Daniel. (2025). Actualización docente en didáctica de la ciencia: El eslabón perdido en la reforma de la educación básica general. Educación y Desarrollo Profesional Docente, 12(1), 58–73.
[https://scholar.google.com/scholar?q=Actualización+docente+en+didáctica+de+la+ciencia+El
+eslabón+perdido+en+la+reforma](https://scholar.google.com/scholar?q=Actualización+docente+en+didáctica+de+la+ciencia+El+eslabón+perdido+en+la+reforma)

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

