

DEL CALCULO A LA ACCIÓN CON ESTRATEGIAS QUE UNEN MATEMÁTICAS Y EMPRENDIMIENTOS EN LA EDUCACIÓN

Alvaro Daniel Moreno Torres¹
alvaro.moreno1@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8519-683X>

**Institución Educativa
Técnica Los Andes, Tolima
Colombia**

Marvi Alexandra Gutiérrez Salazar²
marvig@unicauca.edu.co
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7089-3951>

**Institución Educativa
Técnica Los Andes, Tolima
Colombia**

Cristhian Felipe Díaz Ortiz³
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5350-0979>
crisfedior@hotmail.com
**Institución Educativa
Técnica Cualamaná, Tolima
Colombia**

Recibido 17/02/2026

Aprobado: 25/02/2026

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo analizar y sintetizar la producción académica relacionada con la enseñanza de las matemáticas contextualizadas y su articulación con el emprendimiento educativo en contextos de educación rural. El estudio se desarrolló bajo un enfoque de revisión bibliográfica descriptiva, estructurada en cuatro fases: búsqueda bibliográfica sistemática, definición de criterios de selección, recuperación de

¹ Ingeniero Industrial. Universidad de Ibagué, Magister en Didácticas de las matemáticas en educación secundaria y bachillerato. Universidad internacional de la Rioja de Rioja España. Docente de Matemáticas en la IET Los Andes Planadas Tolima. Línea de investigación educación matemática.

² Licenciada en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad del Cauca. Magister en ética y filosofía política. Universidad del Cauca. Docente de aula primaria en la IET Los Andes Planadas Tolima. Línea de investigación educación matemática.

³ Ingeniero Industrial. Universidad de Ibagué, Especialista en Alta Gerencia. Universidad Militar Nueva Granada – UMNG (Colombia), Magister en Didácticas de las matemáticas en educación secundaria y bachillerato. Universidad internacional de la Rioja de Rioja España. Docente de Matemáticas en la IET Cualamaná Melgar Tolima. Línea de investigación educación matemática.

la información y evaluación de la calidad de los artículos seleccionados. La literatura fue organizada en núcleos temáticos que permitieron clasificar y analizar los enfoques, metodologías y aportes de los estudios revisados. Los hallazgos evidencian una tendencia convergente hacia la necesidad de superar enfoques tradicionales centrados en el cálculo abstracto, destacando la importancia de la contextualización, el aprendizaje significativo y la modelación matemática como estrategias que fortalecen la comprensión y aplicación del conocimiento matemático. Asimismo, se identifica que la educación rural ofrece condiciones favorables para la innovación pedagógica, especialmente mediante estrategias didácticas flexibles, aulas multigrado y enfoques integradores como STEM. En este marco, el emprendimiento educativo emerge como un eje articulador que permite movilizar el aprendizaje matemático hacia la acción, la toma de decisiones y el desarrollo local. Las conclusiones señalan que la articulación entre matemáticas y emprendimiento en la educación rural constituye una estrategia pedagógica pertinente para responder a las necesidades educativas y sociales de los territorios.

Palabras clave: Aprendizaje significativo, Educación rural, Emprendimiento educativo, Matemáticas contextualizadas, Toma de decisiones.

FROM CALCULATION TO ACTION WITH STRATEGIES THAT UNITE MATHEMATICS AND ENTREPRENEURSHIP IN EDUCATION

ABSTRACT

The purpose of this article is to analyze and synthesize academic literature related to the teaching of contextualized mathematics and its articulation with educational entrepreneurship in rural education contexts. The study was conducted under a descriptive bibliographic review approach, structured in four phases: systematic literature search, definition of selection criteria, information retrieval, and evaluation of the quality of the selected articles. The literature was organized into thematic clusters that allowed the classification and analysis of the approaches, methodologies, and contributions of the reviewed studies. The findings reveal a convergent trend toward the need to overcome traditional approaches focused on abstract calculation, highlighting the importance of contextualization, meaningful learning, and mathematical modeling as strategies that strengthen the understanding and application of mathematical knowledge. Likewise, it is identified that rural education offers favorable conditions for pedagogical innovation, especially through flexible teaching strategies, multigrade classrooms, and integrative approaches such as STEM. Within this framework, educational entrepreneurship emerges as an articulating axis that enables the mobilization of mathematical learning

toward action, decision-making, and local development. The conclusions indicate that the articulation between mathematics and entrepreneurship in rural education constitutes a relevant pedagogical strategy to respond to the educational and social needs of rural territories.

Keywords. Rural education, educational entrepreneurship, contextualized mathematics, meaningful learning, decision-making.

INTRODUCCIÓN

La educación matemática constituye un campo central dentro de los sistemas educativos por su contribución al desarrollo del pensamiento lógico, la resolución de problemas y la toma de decisiones. No obstante, en los contextos rurales, la enseñanza de las matemáticas ha estado históricamente centrada en el dominio del cálculo abstracto, lo que ha generado una desconexión entre el conocimiento escolar y las realidades sociales, económicas y productivas del territorio (Rubel & McCloskey, 2021). Esta brecha limita la comprensión del sentido y la utilidad del aprendizaje matemático en la vida cotidiana de los estudiantes rurales.

Frente a esta situación, la literatura reciente destaca la necesidad de promover enfoques que favorezcan el aprendizaje significativo, la contextualización y la aplicación del conocimiento matemático a situaciones reales. En particular, se reconoce que la enseñanza de las matemáticas en aulas multigrado y contextos rurales puede convertirse en un escenario de innovación pedagógica cuando se implementan estrategias

didácticas flexibles, centradas en la resolución de problemas y en la interacción con el entorno (Quintana González & Salazar Torres, 2025).

En este marco, la disponibilidad de recursos curriculares pertinentes y el rol de la mediación pedagógica adquieren especial relevancia. Diversos estudios evidencian que los textos escolares y materiales educativos diseñados desde enfoques homogéneos y urbanos reducen su impacto en la escuela rural, lo que hace necesario avanzar hacia propuestas curriculares contextualizadas que respondan a las particularidades del territorio y favorezcan aprendizajes con sentido (Santamaría Pérez, 2021).

Asimismo, el emprendimiento educativo emerge como una estrategia clave para articular el aprendizaje matemático con la acción, la toma de decisiones y el desarrollo local. En contextos rurales, la educación para el emprendimiento contribuye a fortalecer la autonomía, la planificación y la generación de iniciativas productivas vinculadas a los medios de vida sostenibles de las comunidades (Tabares et al., 2022).

La innovación abierta representa una oportunidad significativa para abordar los desafíos que enfrentan las comunidades rurales y para fomentar el emprendimiento juvenil, empoderando a los jóvenes como agentes de cambio en sus entornos. Estas iniciativas no solo fortalecen la autonomía y la capacidad de toma de decisiones, sino que también contribuyen a la generación de oportunidades productivas y al desarrollo local sostenible, articulando la educación con las necesidades reales del territorio” (Guaranda-Sornoza et al., 2025, p. 583).

Esta afirmación se vincula de manera directa con el enfoque de matemáticas contextualizadas, en la medida en que la innovación abierta y el emprendimiento educativo requieren del uso del pensamiento matemático para analizar situaciones reales

del entorno rural, planificar acciones y tomar decisiones fundamentadas. En este marco, las matemáticas dejan de asumirse como un saber abstracto y se convierten en una herramienta para interpretar datos del contexto, estimar recursos, evaluar riesgos y proyectar iniciativas productivas con impacto local.

Así, la articulación entre educación y emprendimiento señalada por Guaranda-Sornoza et al. (2025) se sostiene en procesos matemáticos aplicados que permiten a los estudiantes comprender su realidad territorial y actuar sobre ella de manera informada y responsable. De este modo, el tránsito del cálculo a la acción se materializa cuando el aprendizaje matemático se integra a prácticas educativas orientadas al desarrollo local sostenible, fortaleciendo la autonomía, la toma de decisiones y la participación activa de los estudiantes en la transformación de sus comunidades rurales.

En este contexto, el objetivo de esta revisión bibliográfica descriptiva es analizar y sintetizar la literatura especializada que aborda la enseñanza de las matemáticas contextualizadas y su articulación con el emprendimiento educativo en la educación rural, con el propósito de identificar estrategias que permitan transitar del cálculo a la acción y reconocer las principales brechas y desafíos presentes en la producción académica.

El artículo de revisión es considerado como un estudio pormenorizado, selectivo y crítico que integra la información esencial en una perspectiva unitaria y de conjunto. Es un tipo de artículo científico que, sin ser original, recopila la información más relevante de un tema específico, con el propósito de examinar la bibliografía publicada y situarla en cierta perspectiva.” (Vera Carrasco, 2009, p. 63).

MÉTODO

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque de revisión bibliográfica descriptiva, orientado a analizar, organizar y sintetizar la producción académica relacionada con la enseñanza de las matemáticas contextualizadas, su articulación con la toma de decisiones y el emprendimiento educativo en contextos rurales. El artículo de revisión es considerado como un estudio pormenorizado, selectivo y crítico que integra la información esencial en una perspectiva unitaria y de conjunto. Es un tipo de artículo científico que, sin ser original, recopila la información más relevante de un tema específico. Su finalidad es examinar la bibliografía publicada y situarla en cierta perspectiva. (Vera Carrasco, 2009, p. 63)

Este tipo de revisión se caracteriza por ofrecer una puesta al día sobre un campo de estudio en evolución, permitiendo identificar tendencias, enfoques predominantes, vacíos conceptuales y líneas emergentes de investigación, sin pretender realizar una evaluación experimental de los resultados reportados (Valenzuela, 2018). La metodología para la selección y revisión de los artículos científicos fue de la siguiente manera, se estructuró en cuatro fases: búsqueda bibliográfica, criterios de selección, recuperación de la información y evaluación de la calidad de los artículos seleccionados, las cuales se describen a continuación (ver tabla 1).

Tabla 1.

Síntesis del procedimiento metodológico de la revisión bibliográfica

Fase metodológica	Descripción	Propósito dentro del estudio
Tipo de estudio	Revisión bibliográfica descriptiva	Analizar y sintetizar la producción académica sobre matemáticas contextualizadas, educación rural y emprendimiento educativo
Búsqueda bibliográfica	Proceso sistemático de localización de literatura científica mediante descriptores y operadores booleanos en bases de datos académicas y repositorios especializados	Identificar estudios relevantes y actualizados relacionados con el objeto de revisión
Fuentes documentales	Bases de datos académicas, bibliotecas digitales y revistas científicas arbitradas	Garantizar la calidad, pertinencia y alcance de la literatura revisada
Criterios de selección	Criterios de inclusión y exclusión definidos según tipo de documento, enfoque temático, coherencia con los objetivos y disponibilidad de texto completo	Asegurar una selección rigurosa y alineada con el propósito de la revisión
Recuperación de la información	Acceso, descarga y organización de los documentos seleccionados mediante matrices de análisis bibliográfico	Sistematizar la información para facilitar el análisis comparativo y la síntesis temática
Organización del análisis	Clasificación de los artículos en núcleos temáticos	Estructurar el desarrollo del artículo y orientar la discusión
Evaluación de la calidad	Lectura crítica basada en la claridad de objetivos, coherencia metodológica, consistencia de resultados y aporte al campo	Garantizar la confiabilidad y validez académica de la revisión
Resultado metodológico	Síntesis analítica de la literatura organizada por núcleos	Identificar tendencias, aportes, vacíos y desafíos en el campo de estudio

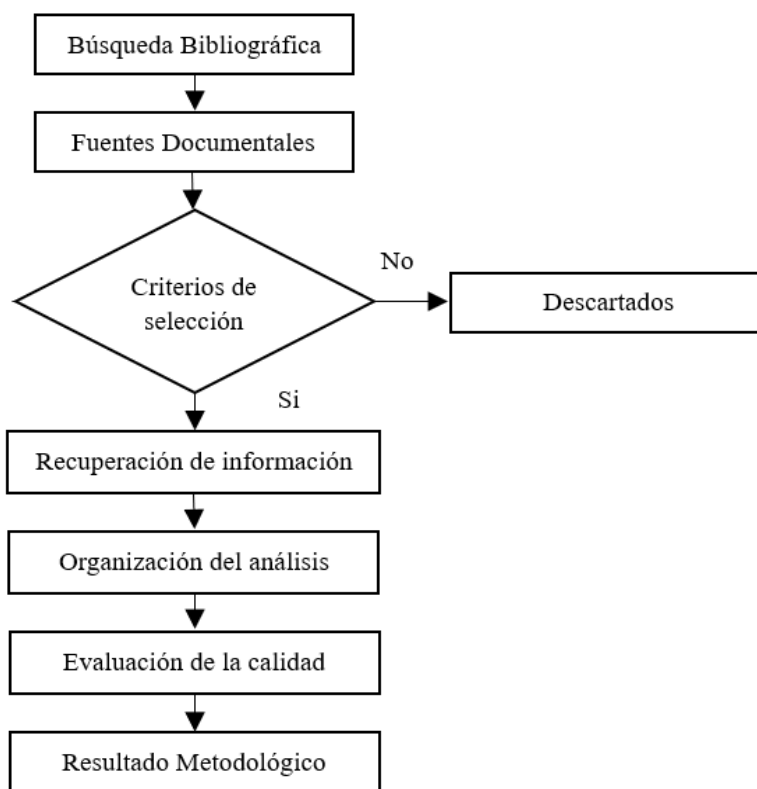
Nota. La tabla sintetiza el procedimiento metodológico seguido en la revisión bibliográfica descriptiva, incluyendo las fases de búsqueda bibliográfica, criterios de selección, recuperación de la información y evaluación de la calidad de los artículos, con el fin de garantizar un análisis riguroso y sistemático de la literatura científica (Valenzuela, 2018).

Tomando como fundamento inicial y con base de estas cuatro fases metodológicas que fueron definidas y propuestas por Valenzuela, el cual tuvieron como el objetivo central y la forma de ser el ejecutar de manera sistemática y rigurosa tanto la búsqueda como la selección de los artículos que tienen un carácter positivo o afines, y teniendo en cuenta la parte científica.

Además, como propósito fundamental, el presente estudio busca ofrecer un mayor nivel de comprensión conceptual y una clara transparencia procedimental respecto a los mecanismos, estrategias y acciones implementadas durante el desarrollo de la investigación. En este sentido, se describen de manera detallada los procedimientos seguidos, los pasos ejecutados y la forma específica en que estos se articularon dentro del proceso investigativo. Esto permite observar de manera minuciosa las etapas de búsqueda y selección de los artículos analizados, con el fin de garantizar la comprensión y la transparencia metodológica del estudio. A continuación, en la Figura 1, se presenta un diagrama de flujo esquemático que ilustra de forma sintética el procedimiento seguido.

Figura 1.

Pasos Búsqueda y selección de artículos.



Nota. Elaboración propia (2026) con base en Artículo de revisión (p. 1-45), Valenzuela, C. (2018).

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS DATOS

El análisis de la literatura se organizó a partir de una clasificación temática por núcleos, lo que permitió ordenar y sistematizar la información recopilada de los estudios seleccionados. Esta organización respondió a la necesidad de estructurar un campo de investigación caracterizado por la diversidad de enfoques, metodologías y contextos de aplicación. En este sentido, los estudios fueron agrupados en cuatro núcleos temáticos: educación matemática contextualizada y toma de decisiones; didáctica de las matemáticas y enfoque STEM en contextos rurales; recursos curriculares y mediación pedagógica; y emprendimiento, innovación y acción educativa en contextos rurales.

La adaptación de STEAM a las zonas rurales no solo mejora el aprendizaje, sino que también promueve la innovación social y el desarrollo local, contribuyendo a la equidad educativa en América Latina. Los resultados subrayan la importancia de la identidad cultural, los conocimientos tradicionales y la sostenibilidad como elementos centrales del currículo, articulados con los currículos formal, real y oculto. (Urrea Galeano et al., 2025, p. 169).

El Núcleo 1, integró investigaciones centradas en la contextualización de las matemáticas, el aprendizaje significativo, la modelación matemática y la teoría de la toma de decisiones, lo que permitió establecer un marco conceptual que articula el

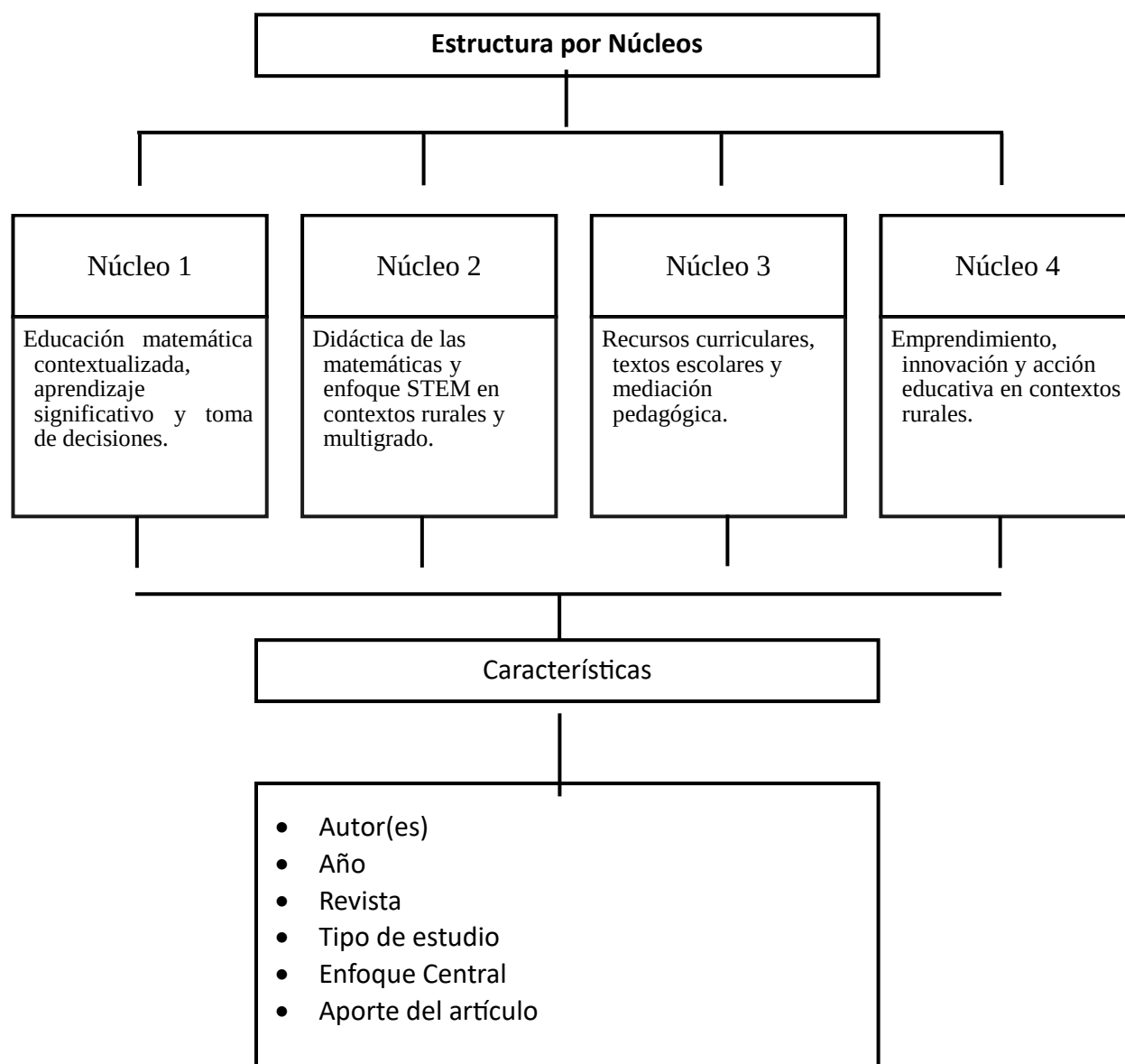
pensamiento matemático con situaciones reales (Rubel & McCloskey, 2021; Carvajal Rivera et al., 2025; Cevikbas et al., 2023; Edwards, 1954).

El Núcleo 2, agrupó estudios orientados a la didáctica de las matemáticas en educación rural, aulas multigrado y enfoques STEM, destacando estrategias pedagógicas contextualizadas y flexibles (Quintana González & Salazar Torres, 2025; Meza Guzmán et al., 2025; Peña Fandiño, 2025; Cañón Romero, 2025). El Núcleo 3, se centró en los recursos curriculares, los textos escolares y la mediación pedagógica, enfatizando la pertinencia contextual de los materiales educativos y la integración del emprendimiento como componente formativo (Santamaría Pérez, 2021; Echeverri et al., 2024). Ahora bien, el Núcleo 4, abordó el emprendimiento educativo, la innovación y la acción en contextos rurales, vinculando la educación con el desarrollo local y los medios de vida sostenibles (Guaranda-Sornoza et al., 2025; Longa & Arteaga, 2025; Tabares et al., 2022).

La figura 2. presenta un mapa donde se puede observar de manera minuciosa la organización, estructura y características específicas que fueron seleccionadas premeditadamente para llevar a cabo la elaboración de una matriz comprehensiva. Este recurso visual permite tener una mejor claridad y comprensión sobre el proceso mediante el cual se eligieron y definieron cada uno de los núcleos temáticos, facilitando así el sentido de los criterios y la lógica que guiaron estas decisiones metodológicas durante la investigación.

Figura 2.

Organización y estructuras por núcleos



Nota. La figura sintetiza los principales aportes de los estudios analizados, organizados por núcleos temáticos para orientar la interpretación y discusión de los resultados.

Fuente: Elaboración propia (2026).

Esta estructura permitió el desarrollo y elaboración de una matriz de análisis (ver Tabla 2) que facilitó el proceso de la comparación entre estudios, la identificación de convergencias temáticas y la organización progresiva del desarrollo del artículo, adicional termina favoreciendo considerablemente una comprensión una lectura integrada que conecta los diferentes hallazgos y perspectivas encontradas en las fuentes documentales analizadas contextualizadas en el campo de búsqueda.

Tabla 2

Artículos publicados en revistas especializadas organizados por núcleos temáticos

NÚCLEO 1: Educación matemática contextualizada, aprendizaje significativo y toma de decisiones

Autor(es)	Año	Revista	Tipo de estudio	Enfoque central	Aporte para el artículo
Rubel & McCloskey	2021	Educational Studies in Mathematics	Estudio cualitativo	Contextualización de las matemáticas	Sustenta el tránsito del cálculo abstracto a situaciones reales
Carvajal Rivera et al.	2025	Revista Latinoamericana de Calidad Educativa	Revisión integrativa	Aprendizaje significativo	Refuerza la necesidad de experiencias matemáticas con sentido
Cevikbas et al.	2023	Frontiers Education	Revisión sistemática	Modelación matemática	Fundamenta la matemática como herramienta para resolver problemas
Edwards, W.	1954	Psychological Bulletin	Revisión teórica	Teoría de la decisión	Aporta base conceptual para la matemática como soporte de decisiones racionales

NÚCLEO 2: Didáctica de las matemáticas y enfoque STEM en contextos rurales y multigrado

Autor(es)	Año	Revista	Tipo de estudio	Enfoque central	Aporte para el artículo
Quintana González & Salazar Torres	2025	Revista Perspectivas	Revisión sistemática	Aulas multigrado	Visibiliza la ruralidad como espacio de innovación didáctica
Meza Guzmán et al.	2025	Ciencia Latina	Revisión sistemática	Estrategias en zonas rurales	Evidencia prácticas efectivas de enseñanza matemática rural
Peña Fandiño	2025	Ciencia Latina	Investigación documental	Didáctica sistémica rural	Aporta una visión integral de la enseñanza matemática
Cañón Romero	2025	Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar	Revisión sistemática	Educación STEM multigrado	Integra matemáticas, tecnología y resolución de problemas

NÚCLEO 3: Recursos curriculares, textos escolares y mediación pedagógica

Autor(a)	Año	Revista	Tipo de estudio	Enfoque central	Aporte para el artículo
Santamaría Pérez	2021	Revista Espaço do Currículo	Revisión bibliográfica	Textos escolares rurales	Sustenta la necesidad de materiales contextualizados
Sánchez Echeverri et al.	2024	Saber Ser	Revisión de literatura	Emprendimiento como asignatura	Aporta experiencias educativas y mediación pedagógica

NÚCLEO 4: Emprendimiento, innovación y acción educativa en contextos rurales

Autor(es)	Año	Revista	Tipo de estudio	Enfoque central	Aporte para el artículo
Guaranda-Sornoza et al.	2025	YACHASUN	Revisión sistemática	Innovación abierta rural	Articula educación rural con acción emprendedora

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Longa & Arteaga	2025	Espacios	Revisión de literatura	Políticas educativas	Sustenta el emprendimiento como competencia escolar
Tabares et al.	2022	Economías	Revisión de literatura	Emprendimiento rural	Vincula emprendimiento con medios de vida sostenibles

Nota. La tabla sintetiza los principales aportes de los estudios analizados, organizados por núcleos temáticos para orientar la interpretación y discusión de los resultados.

Fuente: Elaboración propia (2026).

COMBINACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS REVISADOS

La síntesis de los resultados evidencia una tendencia convergente hacia la necesidad de superar enfoques tradicionales de enseñanza matemática centrados exclusivamente en el cálculo abstracto. En el Núcleo 1, los estudios coinciden en que la contextualización y el aprendizaje significativo fortalecen la comprensión matemática y favorecen su aplicación en la resolución de problemas reales (Rubel & McCloskey, 2021; Carvajal Rivera et al., 2025).

Asimismo, la modelación matemática se presenta como un puente entre los conceptos formales y las situaciones del entorno, permitiendo que el conocimiento matemático se transforme en una herramienta para la toma de decisiones (Cevikbas et

al., 2023), en coherencia con los fundamentos teóricos propuestos por la teoría de la decisión (Edwards, 1954).

En el Núcleo 2, los resultados muestran consenso en torno al potencial pedagógico de los contextos rurales y multigrado para la implementación de estrategias didácticas innovadoras. Los estudios revisados destacan que la contextualización territorial, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas favorecen el aprendizaje matemático en zonas rurales (Quintana González & Salazar Torres, 2025; Meza Guzmán et al., 2025). De manera complementaria, el enfoque STEM aparece como una estrategia integradora que promueve la aplicación práctica del conocimiento matemático y el desarrollo de competencias transversales, aunque su implementación aún se presenta de forma desigual y fragmentada (Peña Fandiño, 2025; Cañón Romero, 2025).

Por su parte, el Núcleo 3 revela una coincidencia en la necesidad de contar con recursos curriculares y textos escolares contextualizados, capaces de responder a las realidades rurales. Santamaría Pérez (2021) señala que muchos materiales educativos mantienen una orientación urbana que limita su pertinencia, mientras que Echeverri et al. (2024) evidencian que la incorporación del emprendimiento como asignatura o eje transversal favorece la mediación pedagógica y la conexión entre el aprendizaje escolar y la acción.

En ese sentido, en el Núcleo 4, los estudios revisados muestran un consenso claro respecto al papel del emprendimiento educativo como motor de innovación y acción en contextos rurales. Las investigaciones destacan que la educación para el

emprendimiento contribuye a fortalecer la autonomía, la toma de decisiones y la generación de iniciativas productivas vinculadas al desarrollo local (Guaranda-Sornoza et al., 2025; Tabares et al., 2022). Asimismo, las políticas educativas y los enfoques de innovación abierta refuerzan la necesidad de integrar el emprendimiento como competencia clave dentro del currículo escolar (Longa & Arteaga, 2025).

ARGUMENTACIÓN CRÍTICA DE LOS RESULTADOS

Desde una perspectiva crítica, la revisión permite identificar fortalezas metodológicas en la diversidad de enfoques analizados, especialmente en el uso de revisiones sistemáticas e integrativas que aportan una visión amplia del campo (Carvajal Rivera et al., 2025; Cevikbas et al., 2023; Quintana González & Salazar Torres, 2025; Guaranda-Sornoza et al., 2025). No obstante, también se evidencian limitaciones recurrentes, como la predominancia de estudios descriptivos, la escasez de investigaciones longitudinales y la limitada generalización de los resultados debido a contextos específicos o muestras reducidas (Meza Guzmán et al., 2025; Peña Fandiño, 2025).

Para avanzar en la comprensión de la innovación abierta en la educación rural, se proponen varias líneas futuras de investigación. En primer lugar, sería valioso realizar estudios de casos específicos en distintas regiones rurales para identificar prácticas efectivas y adaptables a otros contextos. Conjuntamente, se sugiere llevar a cabo un análisis del impacto a largo plazo de los programas de innovación abiertos en las comunidades rurales, lo que permitiría evaluar su efectividad y sostenibilidad.” (Guaranda-Sornoza et al., 2025, p. 9).

Asimismo, se identifican posibles sesgos de selección y de contexto, dado que varios estudios se concentran en experiencias localizadas, lo que dificulta extrapolar los hallazgos a otros escenarios rurales con características distintas. En el caso del enfoque STEM y del emprendimiento educativo, la literatura muestra una implementación incipiente y poco sistematizada, lo que sugiere la necesidad de investigaciones que profundicen en su impacto a largo plazo y en su articulación efectiva con la enseñanza de las matemáticas (Cañón Romero, 2025; Longa & Arteaga, 2025).

A pesar de estas limitaciones, los estudios revisados coinciden en resaltar la relevancia y aplicabilidad de las estrategias que articulan matemáticas, toma de decisiones y emprendimiento en la educación rural. En conjunto, la evidencia analizada permite sostener que el tránsito del cálculo a la acción no solo es deseable, sino necesario para responder a las demandas educativas y sociales de los territorios rurales, configurando un campo de investigación con amplio potencial para futuras investigaciones y desarrollos pedagógicos.

La implementación de la innovación abierta en la educación rural representa una oportunidad significativa para el desarrollo de competencias emprendedoras entre los jóvenes. Sin embargo, es fundamental abordar los desafíos existentes y fomentar un entorno que apoye la colaboración, el acceso a recursos y la formación continua para maximizar el potencial de estas iniciativas. (Guaranda-Sornoza et al., 2025, p. 9).

La afirmación sobre la necesidad del tránsito del cálculo a la acción en la educación rural se sustenta en que las estrategias educativas analizadas no conciben el conocimiento como un fin en sí mismo, sino como un medio para la transformación educativa y social del territorio. En este sentido, la innovación abierta en la educación rural se presenta como un marco que posibilita la articulación entre saberes escolares, toma de decisiones y acción emprendedora, al promover procesos de colaboración, contextualización y aplicación práctica del conocimiento en situaciones reales.

Lo anterior resulta especialmente relevante en contextos rurales, donde las condiciones sociales, económicas y productivas exigen que los aprendizajes escolares tengan una utilidad directa y visible en la vida de los estudiantes y sus comunidades. La literatura revisada evidencia que cuando las estrategias educativas se orientan hacia la resolución de problemas del entorno y al desarrollo de competencias emprendedoras, se fortalece la pertinencia de la educación y se amplían las oportunidades de desarrollo local. De este modo, el conocimiento matemático deja de ser un contenido abstracto para convertirse en una herramienta que orienta decisiones, planificación y gestión de iniciativas con impacto social.

Además, la necesidad de fomentar entornos de apoyo, colaboración y acceso a recursos, señalada en los estudios revisados, refuerza la idea de que la educación rural requiere enfoques integradores que superen prácticas aisladas o fragmentadas. La innovación abierta permite precisamente esa integración, al vincular la escuela con actores externos, saberes locales y dinámicas comunitarias, generando condiciones para que el aprendizaje se traduzca en acción y transformación.

Por tanto, el tránsito del cálculo a la acción no solo responde a una demanda pedagógica, sino también a una exigencia social y territorial. Argumentar esta necesidad implica reconocer que la educación rural debe formar sujetos capaces de interpretar su realidad, tomar decisiones informadas y emprender acciones concretas que contribuyan al bienestar colectivo. En este marco, las estrategias que articulan matemáticas, toman de decisiones y emprendimiento se consolidan como un campo de investigación y práctica educativa con alto potencial para fortalecer la calidad y la pertinencia de la educación rural.

REFLEXIONES FINALES

La revisión bibliográfica realizada permite evidenciar que la enseñanza de las matemáticas en contextos rurales enfrenta el desafío de superar enfoques tradicionales centrados en el cálculo abstracto y descontextualizado, los cuales han limitado la apropiación del conocimiento matemático y su aplicación en la vida cotidiana. Los estudios analizados coinciden en que la contextualización, el aprendizaje significativo, la modelación matemática y la toma de decisiones constituyen elementos clave para resignificar el aprendizaje matemático y dotarlo de sentido en relación con las realidades sociales, económicas y productivas de los territorios rurales.

Los hallazgos muestran que la educación rural, lejos de ser un escenario de déficit, ofrece condiciones propicias para la innovación pedagógica, especialmente a través de estrategias didácticas flexibles, el trabajo en aulas multigrado y la integración de enfoques como STEM. Estas estrategias favorecen el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas y la aplicación práctica de las matemáticas, siempre que se acompañen de mediaciones pedagógicas pertinentes y de recursos curriculares contextualizados que respondan a las particularidades del entorno.

También, la literatura revisada destaca el papel del emprendimiento educativo como un eje articulador que permite movilizar el conocimiento matemático hacia la acción. La integración de las matemáticas con procesos de emprendimiento contribuye a fortalecer la toma de decisiones, la planificación y la gestión de iniciativas productivas

vinculadas al desarrollo local y a los medios de vida sostenibles de las comunidades rurales. En este sentido, el tránsito del cálculo a la acción se configura como una necesidad pedagógica y social, alineada con las demandas actuales de la educación rural.

Desde una perspectiva crítica, se identifican limitaciones en la producción académica, tales como la fragmentación de los enfoques, la predominancia de estudios descriptivos y la escasez de investigaciones longitudinales que evalúen el impacto a largo plazo de las estrategias integradoras. Estas brechas evidencian la necesidad de avanzar hacia investigaciones que articulen de manera más sistemática la educación matemática, la toma de decisiones y el emprendimiento en contextos rurales, así como de fortalecer la evaluación de sus efectos en los aprendizajes y en el desarrollo comunitario.

A partir de la evidencia analizada, se recomienda promover propuestas pedagógicas que integren de forma explícita las matemáticas con el emprendimiento educativo, apoyadas en metodologías activas, recursos curriculares contextualizados y políticas educativas que reconozcan las particularidades de la ruralidad. De igual manera, se sugiere que futuras investigaciones profundicen en el diseño, implementación y evaluación de modelos educativos que consoliden esta articulación, contribuyendo a una educación matemática más pertinente, inclusiva y orientada a la acción.

Ahora bien, como consideración propia del investigador, se reconoce que la articulación entre matemáticas y emprendimiento en la educación rural no solo representa una estrategia didáctica, sino una apuesta ética y política por una educación comprometida con el territorio, capaz de formar sujetos críticos, autónomos y participativos, que utilicen el conocimiento matemático como herramienta para transformar su realidad y construir proyectos de vida con sentido y proyección social.

REFERENCIAS

- Cevikbas, M., Greefrath, G., & Siller, H. S. (2023, April). Advantages and challenges of using digital technologies in mathematical modelling education—a descriptive systematic literature review. In *Frontiers in Education* (Vol. 8, p. 1142556). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1142556>
- Echeverri, O. H. S., Herrera, Á. A. V., & Fajardo, J. X. V. (2024). Experiencias Educativas para Integrar el Emprendimiento Escolar como Asignatura: una revisión de la literatura. *Saber Ser-Revista de Estudios Cualitativos en Educación*, 1(1), 59-74. <https://doi.org/10.35997/saberser.v1i1.4>
- Edwards, W. (1954). The theory of decision making. *Psychological bulletin*, 51(4), 380.
- Fandiño, D. A. P. (2025). Parámetros pedagógicos con nuevas didácticas desde una visión sistémica de la enseñanza de matemáticas en contextos rurales de Santander Colombia. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 9(1), 13024-13045. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16921
- González, M. Q., & Torres, J. P. S. (2025). Enseñanza de las Matemáticas en Contextos de Aulas Multigrados: Una Revisión Sistemática. *Revista Perspectivas*, 10(S1). <https://doi.org/10.22463/25909215.5590>

- Guaranda-Sornoza, V. F., León-Villegas, K. Z., Parrales-Castro, D. C., & Espinoza-Macías, M. J. (2025). Factores Clave para Implementar la Innovación Abierta en la Educación Rural: Una Revisión desde el Enfoque del Emprendimiento Juvenil. *REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA YACHASUN-ISSN: 2697-3456*, 9(16), 583-595. <https://doi.org/10.46296/yc.v9i16.0607>
- Meza Guzmán, L. A., Ramírez Álvarez, J. F., & Cárdenas Pardo, M. E. (2025). Estrategias de enseñanza para fortalecer el aprendizaje matemático en estudiantes de zonas rurales de Colombia: Una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 1–20. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.21166
- Longa, P. G., & Arteaga, D. C. (2025). Políticas educativas para el fomento del emprendimiento y la motivación en educación básica. Una revisión de literatura. *Revista Espacios*, 46(5), 139-150. <https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n05p13>
- Rivera, S. L. C., Fierro, O. B. A., Jacqueline, C. G. L., Garrido, M. P. P., Pupiales, S. P. P., & Pupiales, D. V. P. (2025). Aprendizaje significativo en educación: revisión integrativa de metodologías y evidencia empírica. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 2(4), 393-400. <https://doi.org/10.70625/rlce/359>
- Romero, C. P. C. (2025). Revisión Sistemática del Desarrollo STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas) en Primaria: de Aulas Multigrado a Enfoques Generales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(5), 15325-15348. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20762
- Rubel, L. H., & McCloskey, A. V. (2021). Contextualization of mathematics: which and whose world? *Educational Studies in Mathematics*, 107(2), 383-404. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10041-4>
- Santamaría Pérez, J. G. (2021). Consideraciones Sobre los Textos Escolares para la Escuela Rural, Una Revisión Bibliográfica. *Revista Espaço do Currículo*, 14(2). Doi: 10.22478/ufpb.1983-1579. 2021v14n2.58139
- Tabares, A., Londoño-Pineda, A., Cano, J. A., & Gómez-Montoya, R. (2022). Rural entrepreneurship: An analysis of current and emerging issues from the sustainable livelihood framework. *Economies*, 10(6), 142. <https://doi.org/10.3390/economies10060142>

- Valenzuela, C. (2018). Artículo de revisión: algunos apuntes. Asociación Uruguaya de Revistas Académicas (AURA). Biblioteca Nacional de Uruguay, Sala Julio Castro. aura.edu.uy/wp-content/uploads/2018/12/articulo-revision.pdf
- Guaranda-Sornoza, V. E., Morales-Ramírez, M. E., & otros autores. (2025). *Factores clave para implementar la innovación abierta en la educación rural*. YACHASUN – Revista Científica, 9(1), 1–15. <https://doi.org/10.46296/yc.v9i16.0607>
- Vera Carrasco, O. (2009). Cómo escribir artículos de revisión. *Revista médica la paz*, 15(1), 63-69. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582009000100010&script=sci_arttext