

## DESAFÍOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA RURAL: UNA MIRADA DESDE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

**Johanna Milena Gutiérrez Prada<sup>1</sup>**

d.johannamilena.gutierrezprada@santander.edu.co

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0001-8140-049X>

**Instituto Técnico Agrícola**

**Rafael Ortiz González**

**Zona Rural, Santander,**

**Colombia**

**Recibido: 11/12/2025**

**Revisado: 13/01/2026**

**Aprobado: 16/02/2026**

### RESUMEN

Este artículo examina los principales desafíos de la enseñanza de las matemáticas en básica secundaria, específicamente en contextos rurales de Colombia, tomando como referencia al municipio de Santa Bárbara (Santander). Se argumenta que el bajo desempeño estudiantil no se debe solo a limitaciones materiales, sino principalmente a la falta de pertinencia pedagógica y al predominio de un modelo mecanicista. Frente a este escenario, se proponen enfoques que articulen los saberes campesinos con estrategias innovadoras. La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner y las perspectivas culturales de Bishop y D'Ambrosio permiten reconocer la diversidad cognitiva y cultural, generando aprendizajes más significativos. Se concluye que la transformación educativa requiere innovación pedagógica, formación docente contextualizada y políticas públicas que promuevan equidad.

**Palabras clave:** Contextos rurales, Enseñanza de las matemáticas, Equidad educativa, Inteligencias múltiples, Saberes locales.

---

<sup>1</sup> Docente en el Instituto Técnico Agrícola Rafael Ortiz González en la zona rural de Santander, Colombia. Magister en Educación Uniminuto - Bogotá Colombia.

## CHALLENGES IN MATHEMATICS EDUCATION IN RURAL CONTEXTS: AN APPROACH THROUGH MULTIPLE INTELLIGENCES

### ABSTRACT

This article examines the main challenges of mathematics teaching in lower secondary education, specifically in rural contexts of Colombia, taking the municipality of Santa Bárbara (Santander) as a reference. It argues that students' low performance is not only due to material limitations, but mainly to the lack of pedagogical relevance and the predominance of a mechanistic model. In response to this scenario, approaches are proposed that integrate local campesino knowledge with innovative strategies. Gardner's theory of multiple intelligences, along with the cultural perspectives of Bishop and D'Ambrosio, make it possible to recognize cognitive and cultural diversity, fostering more meaningful learning. The study concludes that educational transformation requires pedagogical innovation, context-based teacher training, and public policies that promote equity.

**Keywords:** Educational equity, Local knowledge, Mathematics education, Multiple intelligences, Rural contexts

## INTRODUCCIÓN

En los contextos rurales, donde la escuela convive con la montaña, el río y la comunidad, las matemáticas dejan de ser una abstracción y se revelan como un lenguaje ligado a la vida cotidiana. Desde tiempos antiguos, esta disciplina ha servido para resolver problemas prácticos como medir terrenos o calcular cosechas; sin embargo, “la enseñanza escolar se ha vuelto progresivamente más abstracta y centrada en la repetición de algoritmos” (Bishop, 1988; Skovsmose, 2000), lo que limita su potencial como herramienta para comprender y transformar la realidad.

En Colombia, las brechas urbano–rurales evidenciadas en pruebas nacionales e internacionales, como Saber 11° (ICFES, 2020, 2023) y PISA (OCDE, 2022), muestran un desempeño consistentemente más bajo en los estudiantes de zonas rurales. Esta situación refleja no solo limitaciones materiales, sino sobre todo una profunda desconexión entre la matemática escolar y los saberes campesinos construidos en la vida cotidiana.

Ante este panorama, se hace necesario avanzar hacia modelos pedagógicos que reconozcan la diversidad cognitiva y cultural de los estudiantes. La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1983, 2011) constituye el eje de este artículo, al ofrecer un marco para diversificar estrategias de enseñanza y atender distintos estilos de aprendizaje. Complementariamente, el aprendizaje significativo de Ausubel (1968), quien sostiene que “los nuevos conocimientos se adquieren de manera más sólida

cuando se relacionan con los saberes previos del estudiante”, y las perspectivas culturales de Bishop (1988) y D'Ambrosio (2001) aportan fundamentos para contextualizar la enseñanza de las matemáticas y fortalecer su pertinencia.

En este sentido, el objetivo del artículo es analizar críticamente los desafíos de la enseñanza de las matemáticas en contextos rurales de Colombia, con énfasis en el municipio de Santa Bárbara (Santander), y proponer lineamientos pedagógicos que valoren los saberes locales y la diversidad de inteligencias, con miras a construir una educación matemática más inclusiva, equitativa y transformadora.

Por lo tanto, las ideas aquí planteadas parten de la convicción de que la escuela rural no puede limitarse a replicar modelos urbanos, sino que debe reconocer sus propias dinámicas, saberes y desafíos. La educación en estos contextos requiere de una mirada situada, sensible a las condiciones culturales, sociales y productivas que configuran la vida campesina. En este sentido, la matemática, más allá de ser un conjunto de fórmulas y procedimientos abstractos, representa una herramienta cultural poderosa, capaz de transformar la manera en que los estudiantes comprenden, interpretan y valoran su entorno. Cuando se integra al aula desde las realidades locales —los ciclos agrícolas, la organización comunitaria, el trabajo con la tierra o las economías solidarias— la matemática deja de ser un saber impuesto y se convierte en un lenguaje que explica y dignifica la experiencia cotidiana. Reconocer este potencial en las zonas

## 1. DESARROLLO TEMÁTICO

### 1.1 DESEMPEÑO ACADÉMICO

El bajo rendimiento académico en matemáticas en las zonas rurales no puede explicarse únicamente por la falta de recursos materiales o la precariedad de la infraestructura escolar. Si bien estos factores influyen, el problema de fondo está en la poca o inexistente vinculación entre los contenidos enseñados y la vida diaria de los estudiantes. “Al presentar la matemática como un conjunto de procedimientos abstractos, desvinculados de la vida diaria” (MEN, 2017), se deslegitiman las habilidades prácticas que los jóvenes ya han desarrollado en su entorno campesino. Esta desarticulación genera desmotivación y dificulta la construcción de un aprendizaje profundo y relevante.

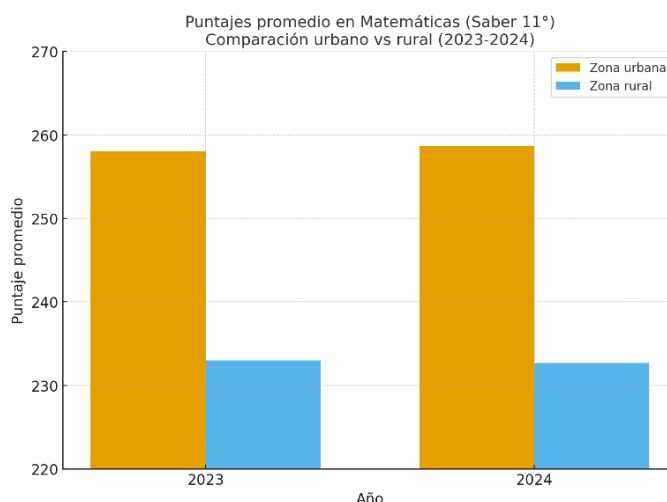
El predominio de un modelo de enseñanza con enfoque instrumental y refuerza la problemática del bajo desempeño académico, lo cual convierte la clase de matemáticas en una práctica descontextualizada que poco dialoga con la cultura local y en una rutina de procesos y listas interminables de operaciones. Como advierte Skovsmose (2000), “este tipo de enseñanza excluye la posibilidad de que el estudiante desarrolle competencias críticas para comprender y transformar su realidad”.

La enseñanza que privilegia la memorización sobre la comprensión continúa dominando en muchas aulas rurales, lo que limita el reconocimiento de las prácticas matemáticas propias de la vida campesina. Diversos estudios y reportes nacionales e

internacionales (López & Hincapié, 2019; ICFES, 2020, 2023; OCDE, 2022) coinciden en mostrar cómo este enfoque impacta negativamente el rendimiento y la motivación de los estudiantes. Tal como se aprecia en la Figura 1, la diferencia entre zonas urbanas y rurales en Colombia reproduce un patrón identificado también en evaluaciones internacionales como PISA, donde el origen territorial constituye un factor determinante en el rendimiento matemático.

La revisión de ese contexto en particular muestra que los bajos resultados en matemáticas en zonas rurales no son un simple problema de rendimiento, sino el reflejo de una inequidad histórica que se manifiesta en la escuela. Entender esta situación, lleva a pensar que mejorar la educación rural, además de ser un asunto pedagógico, también resulta ser un compromiso social que requiere visibilizar la voz de los estudiantes y valorar los saberes que circulan en la comunidad.

**Figura 1 Puntajes promedio en matemáticas (Saber 11°, 2023–2024) por zona urbana y rural.**



**Fuente:** *Elaboración propia con base en datos de ICFES (2023, 2024) y Fundación EXE (2025)*

Por tanto, en localidades como Santa Bárbara, el fenómeno del bajo desempeño académico también tiene un impacto colateral en la disminución de la matrícula y en el desinterés por la continuidad educativa, lo cual confirma que la didáctica repetitiva no solo afecta la comprensión conceptual y los resultados académicos, sino que también incrementa el riesgo de deserción escolar. A partir de lo anterior, puede inferirse con facilidad el inicio de un proceso que condena a los habitantes de un determinado sector al estancamiento —e incluso al retroceso— en su desarrollo económico y social.

## 1.2 ETNOMATEMÁTICA

La etnomatemática, concepto introducido por Ubiratan D'Ambrosio en la década de 1980, surge como una propuesta crítica frente a la visión universalista de la matemática escolar. Su objetivo es reconocer y valorar los saberes matemáticos presentes en las prácticas culturales de los pueblos, integrándolos al proceso educativo para hacerlo más pertinente y significativo.

En el contexto rural, la etnomatemática adquiere especial relevancia al visibilizar conocimientos campesinos que históricamente han sido excluidos de la escuela. Actividades cotidianas como la medición de terrenos, la distribución de cosechas o las transacciones en el comercio local constituyen ejemplos de prácticas donde la matemática está implícita y se transmite de generación en generación. Al ser llevadas al aula, estas experiencias no solo facilitan la comprensión de conceptos abstractos, sino que fortalecen la identidad cultural del estudiante y su vínculo con la comunidad.

Este enfoque coincide con los planteamientos de Ausubel (1968) sobre el aprendizaje significativo, en tanto permite conectar los nuevos contenidos con los saberes previos de los estudiantes. Asimismo, dialoga con las perspectivas socioculturales de Piaget y Vygotsky, quienes sostienen que el conocimiento se construye en interacción con el entorno, y con la pedagogía crítica de Freire, que subraya la necesidad de una educación enraizada en la vida del educando.

Diversos estudios latinoamericanos, incluidos los de la UNESCO (2018) y Álvarez (2024), han mostrado que la integración de saberes locales en la enseñanza de la matemática incrementa la motivación y mejora el rendimiento académico. Así, la etnomatemática no solo constituye una alternativa al modelo mecanicista, sino también una vía para avanzar hacia una educación más inclusiva, contextualizada y equitativa en las zonas rurales.

### 1.3 INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Howard Gardner (1983, 2011) propuso una visión innovadora al plantear que la inteligencia no es un constructo único y homogéneo, sino un conjunto diverso de capacidades humanas. Frente a la concepción tradicional que la reducía a habilidades lógico-matemáticas y lingüísticas, Gardner identificó al menos ocho tipos de inteligencia —lingüística, lógico-matemática, musical, espacial, corporal-kinestésica, naturalista, interpersonal e intrapersonal—, que se combinan de manera distinta en cada persona. Esta perspectiva rompe con la idea de un aprendizaje uniforme y abre la puerta a la personalización educativa.

En el campo de la educación matemática, la teoría de las inteligencias múltiples ofrece un marco poderoso para diseñar estrategias pedagógicas diversificadas. En lugar de limitar la enseñanza a ejercicios abstractos, permite que los estudiantes se acerquen a los conceptos desde sus propias fortalezas cognitivas y culturales. Por ejemplo, un

estudiante con alta inteligencia espacial puede comprender mejor la geometría a través de representaciones gráficas y modelado, mientras que otro con predominio de la inteligencia musical puede captar patrones matemáticos a través del ritmo y la métrica.

En el contexto rural, este enfoque cobra especial relevancia. La inteligencia naturalista puede aprovecharse para trabajar la clasificación, la proporción o la estadística a partir de actividades agrícolas como el conteo de semillas, la comparación de rendimientos o la identificación de ciclos de cultivo. Del mismo modo, la inteligencia corporal-kinestésica puede articularse con la enseñanza de la medición, la geometría o la proporcionalidad, mediante prácticas comunitarias como la construcción de cercas, la distribución de parcelas o las faenas de siembra y cosecha. Estas experiencias no solo facilitan la comprensión de nociones abstractas, sino que también fortalecen el vínculo entre la matemática escolar y la vida cotidiana campesina.

Al integrar la teoría de Gardner en la enseñanza de la matemática rural, se genera un puente entre el conocimiento académico y el saber local, lo cual enriquece el aprendizaje y lo hace más inclusivo. Esta perspectiva contribuye a superar el modelo mecanicista, reconociendo que la diversidad de inteligencias es también diversidad de caminos hacia el conocimiento, y que cada estudiante tiene el derecho a encontrar el suyo.

## **2. HACIA UNA MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA E INCLUSIVA: PROPUESTAS Y RETOS**

La enseñanza de la matemática en contextos rurales demanda avanzar hacia enfoques que reconozcan la diversidad cultural y cognitiva de los estudiantes, dado que, una matemática contextualizada e inclusiva no solo responde a las necesidades de aprendizaje, sino que también valora los saberes locales, promueve la equidad y fortalece la pertinencia social de la escuela. En este apartado se presentan propuestas pedagógicas y retos institucionales orientados a transformar la experiencia matemática en un proceso significativo, situado y abierto a la diversidad.

### **2.1 LINEAMIENTOS PEDAGÓGICOS**

La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1983, 2011) ofrece un marco valioso para los docentes que desean reconfigurar la enseñanza de las matemáticas en contextos rurales, al reconocer que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera. En particular, la inteligencia naturalista, la corporal-kinestésica y la interpersonal pueden convertirse en recursos pedagógicos para explorar patrones en la naturaleza, trabajar geometría en actividades agrícolas o resolver problemas en colaboración.

Estudios como los de Armstrong (2017) y Prieto, Ferrándiz y Ballester (2020) evidencian que diversificar las estrategias en el aula, con una perspectiva guiada por las

Inteligencias múltiples y la Etnomatemática, favorece la inclusión, mejorando, por ende, el rendimiento académico.

## 2.2 BARRERAS Y DESAFÍOS

Si bien su implementación enfrenta limitaciones por la escasez de recursos y la sobrecarga docente en las zonas rurales, esta propuesta valida talentos propios de los estudiantes y abre caminos hacia una educación matemática más significativa, además, se complementa con el aprendizaje significativo de Ausubel y con las propuestas de Bishop (1988) y D'Ambrosio (2001) sobre enculturación y etnomatemática, configurando un modelo pedagógico que une diversidad cognitiva y contextualización cultural.

De ahí que la superación del bajo desempeño académico en el entorno rural no dependa únicamente de infraestructura, sino de políticas que fortalezcan la formación docente y promuevan currículos contextualizados. El MEN (2017) ya advertía que, si se tiene como fin el reducir la brecha social existente en cuanto a la categoría urbano-rural, es fundamental generar innovación a nivel pedagógico que admita de manera amplia los atributos culturales del espacio en el cual se está llevando a cabo la experiencia educativa. Estudios en Bolivia y México muestran que es posible articular saberes locales con la enseñanza formal de las matemáticas (UNESCO, 2018). Para Colombia, esto implica un esfuerzo que trascienda el aula e involucre tanto a los docentes como a las políticas educativas, lo cual permita dotar las escuelas de herramientas didácticas

innovadoras, producir materiales pertinentes y garantizar estabilidad laboral. Sin estas condiciones, los enfoques que integran

Además, es fundamental promover un currículo contextualizado, que integre de manera explícita prácticas agrícolas, comerciales y comunitarias en la enseñanza formal, y es en este aspecto que las inteligencias múltiples de Gardner (1983, 2011) ofrecen un marco para diversificar estrategias de enseñanza, pero su implementación debe apoyarse en materiales didácticos diseñados para realidades rurales

Finalmente, la inequidad palpable entre lo urbano y lo rural no encontrará su colofón únicamente con la adquisición de más aulas o equipos tecnológicos, lo cual es afirmado por Valero (2020), quien además plantea la exigencia de innovar con un carácter profundo las prácticas pedagógicas, logrando que se reconozcan la multiplicidad de habilidades en cada estudiante y así mismo, fortalecer las raíces de su identidad cultural. En este sentido, integrar la teoría de Gardner con los aportes de Ausubel, Bishop y D'Ambrosio constituye una estrategia viable para avanzar hacia una educación matemática más inclusiva y transformadora. Estas consideraciones pedagógicas y políticas, aunque urgentes, requieren respaldo empírico, por consiguiente, el presente artículo busca aportar a la reflexión y señalar líneas de investigación futura.

### 3. DISCUSIÓN

Los hallazgos confirman que la brecha en matemáticas entre estudiantes urbanos y rurales, evidenciada en pruebas nacionales e internacionales, responde menos a factores materiales y más a la falta de pertinencia pedagógica. El caso de Santa Bárbara es representativo: cuando los contenidos se perciben como ajenos a la vida campesina, se generan desmotivación y bajo rendimiento (López & Hincapié, 2019). Esta realidad no es exclusiva de Colombia; estudios en Brasil y México también muestran cómo los currículos urbano-céntricos desatienden la riqueza cultural de los entornos rurales.

Frente a este panorama, la articulación de distintas teorías pedagógicas abre posibilidades transformadoras. El aprendizaje significativo (Ausubel) ofrece un marco para conectar los nuevos conceptos con las experiencias campesinas; la teoría de las inteligencias múltiples (Gardner) permite diversificar estrategias para responder a la diversidad cognitiva; y la etnomatemática (D'Ambrosio, Bishop) legitima los saberes locales como fuentes válidas de conocimiento matemático. En conjunto, estas perspectivas proponen una matemática que no solo mejora el rendimiento académico, sino que también refuerza la identidad cultural, el sentido de pertenencia y la motivación de los jóvenes rurales.

Ejemplos de aplicación incluyen aprovechar la inteligencia naturalista para analizar ciclos agrícolas, la corporal-kinestésica para trabajar geometría mediante labores de campo, o la interpersonal para resolver problemas en proyectos colaborativos.

Estos casos muestran que la matemática puede convertirse en una experiencia viva y significativa cuando el aula dialoga con la comunidad.

Sin embargo, esta transformación no depende únicamente de la innovación pedagógica, sino también de condiciones estructurales y políticas educativas. Se requiere una formación docente contextualizada, materiales adecuados y estabilidad institucional que respalde la implementación de prácticas inclusivas. Más allá de los modelos, lo que está en juego es la capacidad de la escuela de convertirse en un agente de justicia cultural, reconociendo y valorando los conocimientos de las comunidades rurales como parte integral del currículo.

En síntesis, el bajo desempeño en matemáticas en contextos rurales está enmarcada por la desconexión entre pedagogía, políticas educativas y diversidad cultural. El caso de Santa Bárbara ilustra tanto las consecuencias de esta ausencia como el potencial transformador de propuestas contextualizadas. Avanzar hacia una matemática con sentido requiere superar el modelo mecanicista aún dominante (Skovsmose, 2000) y apostar por un enfoque equitativo, inclusivo y arraigado en la vida de los estudiantes, donde la escuela se proyecte como espacio de diálogo cultural y motor de transformación social.

## 4. CONCLUSIONES

El presente ensayo ha planteado la necesidad de repensar la enseñanza de la matemática en contextos rurales desde la voluntad de transformación pedagógica. La evidencia muestra que las brechas entre lo urbano y lo rural no se explican únicamente por la falta de infraestructura, sino, sobre todo, por la escasa pertinencia de las prácticas educativas y la persistencia de modelos mecanicistas que reducen la matemática a la repetición. Avanzar hacia una educación contextualizada implica reconocer que la escuela rural tiene un papel fundamental no solo en el rendimiento académico, sino también en la construcción de justicia social y en el fortalecimiento de la identidad cultural de sus comunidades.

Como propuesta, se sostiene que la articulación entre el aprendizaje significativo (Ausubel), las inteligencias múltiples (Gardner) y los saberes campesinos (Bishop, D'Ambrosio) ofrece un marco teórico sólido para diseñar una matemática más inclusiva y vinculada a la vida cotidiana de los estudiantes. Este enfoque, al diversificar las formas de aprender y valorar el conocimiento local, abre caminos para reducir las desigualdades educativas y proyectar una escuela que dialogue con la realidad rural.

No obstante, este trabajo se reconoce como un aporte principalmente teórico. Su validez y alcance dependen de la implementación empírica en las aulas rurales, mediante experiencias que documenten su impacto en el aprendizaje, la motivación y la permanencia escolar. Futuras investigaciones deberán explorar estas prácticas, evaluar

su viabilidad en relación con los currículos oficiales y analizar cómo pueden ser respaldadas por políticas públicas de equidad educativa.

En definitiva, el reto consiste en superar una enseñanza descontextualizada y limitada a la repetición, para abrir paso a metodologías que reconozcan la pluralidad de inteligencias y la riqueza cultural de las comunidades rurales. Solo así la escuela podrá consolidarse como un agente de equidad, inclusión y transformación social, contribuyendo a que los estudiantes rurales encuentren en la matemática no una barrera, sino una herramienta para la vida y el futuro.

## REFERENCIAS

- Armstrong, T. (2017). *Multiple intelligence in the classroom* (4th ed.). Alexandria, VA: ASCD.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Barrera-Osorio, F., & Rodríguez, C. (2012). *Educación en Colombia: avances y retos en cobertura, calidad y equidad*. Bogotá: Fedesarrollo.
- Bishop, A. J. (2003). Education and culture. *Mathematics Education Library*, 15, 1–10.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- D'Ambrosio, U. (2001). *Etnomatemática: Elo entre las tradiciones y la modernidad*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa*. México: Siglo XXI Editores
- Fundación EXE. (2025). *Análisis de resultados Saber 11° 2024*. Bogotá: Fundación EXE.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences* (3rd ed.). New York: Basic Books.
- ICFES. (2023). *Informe nacional Saber 11°. Resultados por sector urbano y rural*. Bogotá: Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación.
- ICFES. (2020). *Resultados nacionales de las pruebas Saber 11*. Bogotá: Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación.
- López, D., & Hincapié, D. (2019). Desigualdades en el aprendizaje en Colombia: un análisis urbano-rural. *Revista Colombiana de Educación*, 77, 25–48. <https://doi.org/10.17227/rce.num77-8850>

- Ministerio de Educación Nacional. (2017). Informe nacional de educación rural: desafíos y propuestas. Bogotá: MEN.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2014). Principles to actions: Ensuring mathematical success for all. Reston, VA: NCTM.
- OCDE. (2022). Resultados de PISA 2022: Equidad en la educación. París: OECD Publishing.
- Piaget, J. (1975). La formación del símbolo en el niño. Madrid: Morata.
- Prieto, M. D., Ferrándiz, C., & Ballester, P. (2020). Inteligencias múltiples y rendimiento académico: evidencias y propuestas para la educación inclusiva. *Revista de Educación Inclusiva*, 13(2), 123–142.
- Rosa, M., & Orey, D. (2011). Ethnomathematics: The cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2), 32–54.
- Skovsmose, O. (2000). Escenarios de investigación en educación matemática: el trabajo con la incertidumbre. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- UNESCO. (2018). Educación en contextos rurales e indígenas en América Latina. Santiago de Chile: UNESCO.
- Valero, P. (2020). Mathematics education as a matter of inclusion and social justice. *Educational Studies in Mathematics*, 104(2), 199–213.
- Vygotsky, L. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Crítica.