

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y
Humanidades, Asunción, Paraguay**

ISSN en línea: 2789-3855, 2026

Prácticas pedagógicas docentes y comunicación matemática en Educación Básica: resultados de un estudio cualitativo en la Amazonía ecuatoriana

Teaching practices and mathematical communication in Basic
Education: results of a qualitative study in the Ecuadorian Amazon

Cristian Rolando Fuentes Morales

cristian-r.fuentes-m@up.ac.pa

<https://orcid.org/0009-0009-9221-1764>

Universidad de Panamá

Ecuador – Panamá

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i1.5390>


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos



Revista Latinoamericana de
Ciencias Sociales y Humanidades

Artículo recibido: 20 de octubre de 2025.

Aceptado para publicación: 23 de febrero de 2026.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

VOLUMEN VII

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i1.5390>

Prácticas pedagógicas docentes y comunicación matemática en Educación Básica: resultados de un estudio cualitativo en la Amazonía ecuatoriana

Teaching practices and mathematical communication in Basic Education: results of a qualitative study in the Ecuadorian Amazon

Cristian Rolando Fuentes Morales

cristian-r.fuentes-m@up.ac.pa

<https://orcid.org/0009-0009-9221-1764>

Universidad de Panamá

Ecuador – Panamá

Artículo recibido: 20 de octubre de 2025. Aceptado para publicación: 23 de febrero de 2026.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La comunicación matemática constituye un eje fundamental del aprendizaje significativo de las matemáticas, al permitir que los estudiantes expresen ideas, argumentan procedimientos y construyan significados de manera colectiva. No obstante, en Nueva Loja- Ecuador, se evidencia de que persisten prácticas pedagógicas tradicionalistas que coartan el desarrollo de estas competencias. La presente investigación tuvo como objetivo analizar las prácticas pedagógicas docentes y cómo estas influyen en la comunicación matemática en los estudiantes de Educación Básica, subnivel básico llevada a cabo en el contexto amazónico, este estudio tiene un enfoque cualitativo, siguiendo el paradigma sociocrítico, mediante el método de investigación-acción; la población participante estuvo conformado por los directivos institucionales, docente y estudiantes de siete instituciones educativas de Nueva Loja, para la recolección de la información se utilizaron entrevistas semiestructuradas y observación áulica, para el análisis de los datos se realizó mediante categorías sobre la temática; para la triangulación se hace uso del Atlas. Ti.9, los hallazgos evidencian un abismal uso de prácticas de exposiciones magistrales con limitada participación estudiantil y la retroalimentación orientada principalmente al resultado, por lo que se llega a concluir que las prácticas pedagógicas influyen de manera significativa en la comunicación matemática, por lo que es necesario innovar en las estrategias pedagógicas y promover espacios de diálogo y reflexión de los procesos matemáticos.

Palabras clave: comunicación matemática, práctica pedagógica, práctica didáctica, contexto amazónico

Abstract

Mathematical communication is a fundamental aspect of meaningful learning in mathematics, as it allows students to express ideas, discuss procedures, and construct meaning collectively. However, in Nueva Loja, Ecuador, there is evidence that traditional teaching practices persist, hindering the development of these skills. The objective of this research was to analyze teaching practices and how they influence mathematical communication in elementary school students in the Amazonian context. This study has a qualitative approach, following the sociocritical paradigm, using the action research method. The participating population consisted of institutional administrators, teachers, and students from seven educational institutions in Nueva Loja. Semi-structured interviews and classroom

observation were used to collect information, and data analysis was performed using categories related to the topic. Atlas. Ti.9 was used for triangulation. The findings reveal an abysmal use of lecture-style teaching practices with limited student participation and feedback focused mainly on results. It can therefore be concluded that teaching practices have a significant influence on mathematical communication, making it necessary to innovate teaching strategies and promote spaces for dialogue and reflection on mathematical processes.

Keywords: mathematical communication, pedagogical practice, teaching practice, Amazonian context

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons.



Cómo citar: Fuentes Morales, C. R. (2026). Prácticas pedagógicas docentes y comunicación matemática en Educación Básica: resultados de un estudio cualitativo en la Amazonía ecuatoriana. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 7 (1), 1816 – 1828.
<https://doi.org/10.56712/latam.v7i1.5390>

INTRODUCCIÓN

En la educación matemática contemporánea se reconoce que el aprendizaje de las matemáticas trasciende la adquisición de procedimientos y algoritmos, para situarse en un proceso de construcción de significados mediado por la interacción social, el lenguaje y la reflexión. Desde esta perspectiva, la comunicación matemática se convierte en un elemento central del aprendizaje, al permitir que los estudiantes expliquen, argumenten, justifiquen y validen sus ideas matemáticas en interacción con otros.

En investigaciones de muchos autores hacen énfasis que la capacidad de desarrollar las competencias matemáticas de forma efectiva tiene una estrecha sinergia con la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje que desempeñan los docentes para potenciar la comunicación dentro del aula, ya que cuando los estudiantes participan activamente en debates o discusiones matemáticas, tiene la oportunidad de expresar sus razonamientos y encontrar puntos de equilibrio entre sus ideas, se favorece el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y metacognitivo (Cobb, 2006). En muchos sistemas educativos latinoamericanos aún siguen latentes prácticas pedagógicas y didácticas tradicionales, las mismas que se caracterizan por un enfoque transmisivo; aquí el docente asume el rol central y los estudiantes se limitan a reproducir procedimientos previamente modelados.

En el contexto ecuatoriano, esta problemática se ve intensificada en territorios amazónicos y fronterizos como es el caso de la provincia de Sucumbíos, específicamente en la ciudad de Nueva Loja, la cual presenta características sociales y educativas particulares, entre las que se destacan la vulnerabilidad socioeconómica, la movilidad poblacional, la diversidad cultural y las limitaciones en el acceso a recursos educativos y tecnológicos. Estas condiciones inciden directamente en la práctica docente y en las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes, especialmente en áreas consideradas tradicionalmente complejas como las matemáticas.

Es así que en los resultados de las pruebas “Ser Estudiante” que aplica a través del Instituto Nacional de Evaluación Educativa, demuestra que existe falencias en el área matemática, ya que en los resultados en la evaluaciones en el área de matemática, aplicados a los estudiantes de educación básica, INEVAL (2023) menciona que : “Para el año lectivo 2023-2024, el estudiantado de instituciones fiscales logró un promedio de 679 puntos, bajó en 3 puntos comparado con el año lectivo 2022-2023 e igual frente al 2021-2022” (p.22). Estos resultados evidencian que los estudiantes presentan serias falencias en su capacidad de razonar lógicamente, lo que limita en sus habilidades comunicativas matemáticas, ya que no se relacionan únicamente con el dominio de contenidos, sino con la forma en que se organizan las interacciones entre estudiantes,, además se usan los errores como una gestión que revitaliza enseña a pensar, ya que si no se utiliza de forma idónea puede limitar la participación de los estudiantes, en este sentido, resulta necesario analizar las prácticas pedagógicas docentes desde una mirada crítica y contextualizada, que permita comprender cómo estas inciden en la comunicación matemática de los estudiantes.

El presente artículo tiene como objetivo analizar las prácticas pedagógicas docentes que influyen en la comunicación matemática de estudiantes de Básica Media en un contexto amazónico ecuatoriano, desde la práctica docente. El estudio se sustenta en un enfoque cualitativo y se inscribe en el paradigma sociocrítico, el cual sigue el método investigación- acción ya que la construcción del informe realiza el investigados con base a todos los hallazgos y sobre con las experiencias y autorreflexión de la comunidad educativa (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). La investigación tiene el propósito de generar conocimiento situado y contextualizado que contribuya a la mejora de la práctica educativa.

METODOLOGÍA

El presente artículo se deriva del proceso investigativo desarrollado en el marco de una tesis doctoral en Educación actualmente en ejecución. Los datos analizados hacen mención al quinto capítulo de la del estudio doctoral que está en ejecución, la misma que tiene la finalidad de analizar los procesos educativos desde las prácticas pedagógicas que ejercen los docentes, y cómo estos en el desarrollo de la comunicación matemática en los estudiantes de Educación Básica en el contexto amazónico ecuatoriano, la elaboración de este artículo original tiene como base los hallazgos relevantes, el mismo que se realiza con fines de producción científica, para la cual sigue una metodología de investigación-acción, con un enfoque cualitativo respetando los principios éticos de confidencialidad y rigor investigativo, y para soporte se obtiene el debido permiso del director distrital de Educación

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, desde el paradigma sociocrítico, mediante el método de investigación-acción. Este enfoque permitió analizar la práctica docente en su contexto natural, con el propósito de comprender las dinámicas que influyen en la comunicación matemática y generar procesos de reflexión orientados a la mejora de la práctica educativa.

Los participantes fueron docentes de educación básica del subnivel de básica media (quinto, sexto y séptimo grado) de instituciones educativas del casco urbano de Nueva Loja, provincia de Sucumbíos. La selección de las instituciones participantes en el proceso investigativo se realizó mediante un muestreo intencional no probabilístico de siete instituciones educativas, considerando criterios como la experiencia docente, el nivel educativo en el que laboran y su disposición para participar en el proceso investigativo, cabe recalcar que la investigación se realiza bajo estrictas consideraciones éticas, ya que para proceder al ingreso de las instituciones educativas se obtuvo el debido permiso por parte del distrito educativo Lago Agrio 21D02, además que la población estudiantil es menor de edad se solicitó el consentimiento informado por parte de los representantes legales.

Como técnicas de recolección de información se emplearon entrevistas semiestructuradas a docentes, estudiantes y autoridades educativas, además de la observación áulica en horas de clases de matemáticas, a través de las entrevistas permitieron explorar las percepciones de los docentes sobre sus prácticas pedagógicas y la comunicación matemática, por parte de los directivos analizaron el quehacer educativo que desempeñan los docentes en el aula de clases, además con la opinión de los estudiantes se pudieron recopilar hallazgos sobre el grado de motivación y participación que emergen en las clases de matemáticas, mientras que la observación áulica facilitó el análisis de las interacciones reales que se producen en el aula.

El análisis de la información se realizó mediante codificación abierta y axial, apoyado en el software Atlas. Ti. Versión 9. Este proceso permitió identificar categorías emergentes y establecer relaciones semánticas entre las prácticas pedagógicas docentes y los procesos de comunicación matemática observados en el aula.

DESARROLLO

Comunicación matemática como práctica social y cultural

La comunicación matemática ha sido conceptualizada como un proceso fundamental para la construcción del conocimiento matemático, en el que los estudiantes no solo aprenden conceptos y procedimientos, sino que desarrollan la capacidad de expresar, justificar y negociar significados. Desde el enfoque sociocultural, Cobb (2006) sostiene que el aprendizaje matemático ocurre cuando los estudiantes participan activamente en prácticas discursivas propias de la comunidad del aula, en las que el lenguaje y la interacción desempeñan un rol central.

A la competencia matemática de acuerdo al Instituto Nacional de Evaluación Educativa lo define como:

La competencia matemática se define como la capacidad de un individuo de formular, emplear e interpretar las matemáticas en una variedad de contextos. Incluye el razonamiento matemático y la utilización de conceptos, procedimientos, herramientas y datos para describir, explicar y predecir fenómenos. Ayuda a las personas a reconocer la presencia de las matemáticas en el mundo, y a emitir juicios y decisiones bien fundamentadas, para ejercer una ciudadanía constructiva, comprometida y reflexiva. (Ineval, 2018)

En esta perspectiva, la comunicación matemática no se limita al intercambio de respuestas correctas, sino que implica la construcción colectiva de significados a través del diálogo, la argumentación y la confrontación de ideas. A partir de estas premisas, se puede precisar que el aula se cataloga como un espacio social donde los estudiantes aprenden a pensar matemáticamente al interactuar con otros, compartir estrategias y validar razonamientos.

En alineación a lo mencionado, Radford (2018) profundiza esta visión al proponer una concepción centrada en la parte cultural del aprendizaje matemático, puesto que la comunicación se manifiesta mediante múltiples sistemas de representación, desde esta perspectiva el aprendizaje matemático se expresa a través del lenguaje oral y escrito, pero también mediante gestos, símbolos, diagramas, objetos manipulativos y herramientas culturales, esto clarifica que la comunicación matemática no se expresa únicamente de forma verbal, sino de modo multimodal, y para su desarrollo depende de las oportunidades que ofrece el contexto educativo los mismos que son diversos y culturalmente heterogéneos, tal es el caso de los escenarios amazónicos ecuatorianos, donde los estudiantes pueden recurrir a distintas formas de expresión para comunicar sus ideas matemáticas, y por ello es importante reconocer y valorar estas formas de comunicación ya que, contribuye a una enseñanza más inclusiva y contextualizada.

Además, hay que considerar la afectación que tiene el contexto sociocultural dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que la heterogeneidad del perfil estudiantil, derivada de contextos socioculturales y económicos dispares, introduce múltiples barreras educativas, las cuales impactan negativamente el rendimiento en matemáticas, afectando de manera específica el desarrollo de competencias comunicacionales y la capacidad de resolución de problemas (Escobar, 2024).

Desde el ámbito normativo y curricular, el National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) establece la comunicación como uno de los principios fundamentales de la enseñanza de las matemáticas, de acuerdo a este organismo, los estudiantes deben tener oportunidades graduales para comunicar ideas matemáticas, explicar sus razonamientos y escuchar las explicaciones de otros, ya que estos procesos favorecen la comprensión conceptual y el desarrollo del pensamiento matemático, sin embargo, diversos estudios advierten que, en la práctica cotidiana, la comunicación matemática suele reducirse a la repetición memorística de procedimientos y a la obtención de respuestas correctas, lo que limita el desarrollo de habilidades argumentativas y reflexivas, estas limitantes de la comunicación matemática que conduce a un aprendizaje mecánico empobrece el aprendizaje y refuerza una visión instrumental de las matemáticas.

Lenguaje, interacción y construcción del significado matemático

El proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática, es percibido tanto para docentes y estudiantes es una de las asignaturas más complejas, dado el requerimiento de categorías del aprendizaje que presentan un nivel de exigencia más exhaustivo, que involucra actividades mentales superiores a la simple memorización que demandan discreción y análisis para la construcción del conocimiento, en palabras taxonómicas; para llegar al aprendizaje de la matemática, la construcción debe trascender etapas del conocimiento, comprensión y análisis (García, 2023)

El lenguaje desempeña una función mediadora en el aprendizaje matemático, ya que permite que los estudiantes organicen, estructuren y expresen sus ideas; desde una perspectiva sociocultural, el lenguaje no es solo un medio de comunicación, sino una herramienta cognitiva que posibilita la construcción del conocimiento (Vygotsky, 1978). De acuerdo al autor, dentro del aula en las clases de matemáticas, el lenguaje se manifiesta en diversas formas, como explicaciones orales, discusiones grupales, representaciones escritas y simbólicas. Estas formas de comunicación permiten a los estudiantes reflexionar sobre sus propios procesos de pensamiento y acceder a los razonamientos de otros, favoreciendo la construcción de significados compartidos.

La interacción social desempeña un papel central en este proceso, tal como lo señala Cobb (2006), en la cual expresa que las normas sociales y socio matemáticas que se establecen en el aula inciden directamente en la calidad de la comunicación matemática, ya que el docente es el ente encargado de promover un clima de confianza y respeto, de tal manera que los estudiantes se sienten más dispuestos a participar, expresar dudas y compartir ideas, incluso cuando estas no son completamente correctas, todo esto debe llevar a un repensar sobre el quehacer educativo con el fin de propiciar un ambiente que propicie confianza y seguridad para que los estudiantes puedan expresarse libremente sin temor a equivocarse, y que van a obtener una nota de forma punitiva, además insistir de que los errores sirven para crecer sin el temor, ya que existen procesos de enseñanza y aprendizaje que privilegian la rapidez en responder a las interrogantes planteadas y por lo tanto estas respuestas servirán para una correcta corrección inmediata del error. Por esta situación, los estudiantes optan por el silencio o la reproducción mecánica de procedimientos, lo que empobrece el aprendizaje y restringe el desarrollo del pensamiento matemático.

En contextos educativos vulnerables como es el caso de la Amazonía ecuatoriana, la interacción y el lenguaje adquieren una relevancia aún mayor, ya que el aula puede constituirse como uno de los escasos escenarios donde los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar habilidades comunicativas y argumentativas. Por tal razón, resulta fundamental que las prácticas pedagógicas desempeñadas por los docentes fortalezcan las interacciones significativas en matemáticas con toda la comunidad educativa.

Práctica pedagógica docente y oportunidades de comunicación matemática

La práctica pedagógica docente se entiende como el conjunto de decisiones, acciones y reflexiones que el docente desarrolla en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las cuales influyen directamente en las oportunidades que tienen los estudiantes para comunicar ideas matemáticas y construir conocimiento. Boaler (2016) expone que las prácticas pedagógicas centradas en la exploración, el debate y la diversidad de estrategias promueven entornos de aprendizaje más equitativos y comunicativos, en donde los estudiantes aprenden desde una diversidad de formas para abordar un problema matemático y que el error forma parte del proceso de aprendizaje. De forma similar, la autora destaca que las prácticas pedagógicas tradicionales, centradas en la repetición de procedimientos y la memorización, refuerzan un enfoque vertical de las matemáticas y limitan la participación estudiantil; por tal razón, la comunicación matemática se reduce a respuestas cortas y cerradas, sin espacio para la argumentación o la reflexión.

De acuerdo a Sabkota (2025), el docente para impartir clases de matemáticas debe tener un profundo conocimiento del contenido y la enseñanza, conocimiento del contenido y los estudiantes, conocimiento del contenido y el currículo y conocimiento del contenido común; estas estrategias consisten en plantear preguntas planificadas, tomar decisiones de contingencia, por ejemplo, modificar tareas según las respuestas de los estudiantes.

Desde esta perspectiva, el rol del docente como mediador del aprendizaje resulta clave para promover la comunicación matemática, ya que la formulación de preguntas, el tiempo que concede para pensar

y la forma en que gestiona las intervenciones de los estudiantes influyen en la calidad de la comunicación matemática que se construye en el aula.

Retroalimentación, evaluación formativa y diálogo matemático

La retroalimentación constituye un elemento central en la promoción de la comunicación matemática. Wiliam (2011) señala que la evaluación formativa, entendida como un proceso continuo de recogida e interpretación de evidencias del aprendizaje, permite orientar al estudiante sobre cómo mejorar sus procesos y no solo sobre la corrección de sus respuestas. Si se realiza una retroalimentación efectiva fomenta el diálogo matemático, ya que invita a los estudiantes a explicar sus razonamientos, revisar sus estrategias y reflexionar sobre sus errores, en tal sentido, la retroalimentación se convierte en una herramienta pedagógica que fortalece la comunicación matemática y el aprendizaje profundo.

En la misma línea Green (2023), menciona que la retroalimentación en matemáticas es fundamental porque trasciende la simple corrección de errores, convirtiéndose en un motor de procesos cognitivos superiores y autonomía, por lo cual debe enfocarse en el proceso y no solo en el resultado, ya que permite que el estudiante desarrolle un pensamiento crítico y aprenda a verbalizar su propio razonamiento lógico. Sin embargo, su éxito depende de la negociación de normas sociomatemáticas, donde tanto docentes como alumnos acepten que el aprendizaje surge del análisis y la exploración; es por ello que una retroalimentación divergente no solo mejora el desempeño académico, sino que también rompe la cultura de dependencia, empoderando al estudiante para construir sus propios métodos de solución.

En contextos educativos como es la amazonía ecuatoriana que presenta limitaciones de recursos, la retroalimentación adquiere una relevancia especial, ya que no depende necesariamente de materiales tecnológicos modernos, sino de la interacción pedagógica entre docente y estudiante en la que se propicie una retroalimentación clara, oportuna y orientadora puede generar un impacto significativo en la comunicación matemática y en la motivación de los estudiantes.

Comunicación matemática en contextos educativos vulnerables

Los contextos educativos vulnerables, como los territorios amazónicos y fronterizos, presentan desafíos particulares para la enseñanza de las matemáticas, donde existen brechas tales como la desigualdad social, la movilidad poblacional, la diversidad cultural y el acceso limitado a recursos que influyen en la práctica pedagógica y en las oportunidades de aprendizaje.

En estos contextos, la comunicación matemática se ve limitada por barreras lingüísticas, emocionales y sociales que limitan la participación estudiantil; sin embargo, diversos estudios coinciden en que una práctica pedagógica contextualizada y sensible a las condiciones del entorno contribuye significativamente al desarrollo de la comunicación matemática. Desde una perspectiva sociocrítica, analizar la comunicación matemática en contextos vulnerables implica reconocer las relaciones de poder que se configuran en el aula y reflexionar sobre el rol del docente como agente de transformación social, de tal forma que, para fortalecer la comunicación matemática, no solo tiene implicaciones cognitivas, sino también sociales y educativas.

RESULTADOS

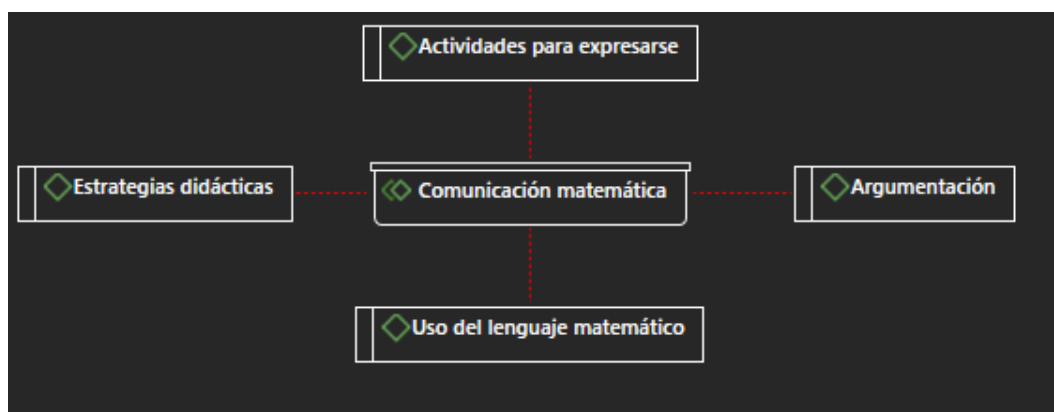
Los resultados evidencian que las prácticas pedagógicas docentes influyen de manera significativa en la comunicación matemática de los estudiantes. En las observaciones áulicas se identificaron prácticas centradas en la explicación magistral y la resolución de ejercicios cerrados, en las que la participación estudiantil se limita a responder preguntas de forma breve y mecánica. Asimismo, se observaron de forma minoritaria prácticas pedagógicas orientadas al diálogo y la participación, en las que el docente promueve la formulación de preguntas abiertas, la explicación de procedimientos y la

confrontación de estrategias entre los estudiantes. En estos casos se evidenció un mayor desarrollo de la comunicación matemática y, como consecuencia, un incremento en la confianza y seguridad de los estudiantes para expresar sus ideas.

El análisis cualitativo de la información recogida mediante entrevistas y observaciones áulicas permitió identificar un conjunto de categorías que evidencian la influencia directa de las prácticas pedagógicas docentes en la comunicación matemática de los estudiantes de Educación Básica. Estas categorías emergentes se estructuran en torno a la organización de la clase, el tipo de interacción promovida, la gestión del error, la retroalimentación y las condiciones contextuales del entorno educativo.

Figura 1

Categorías de análisis



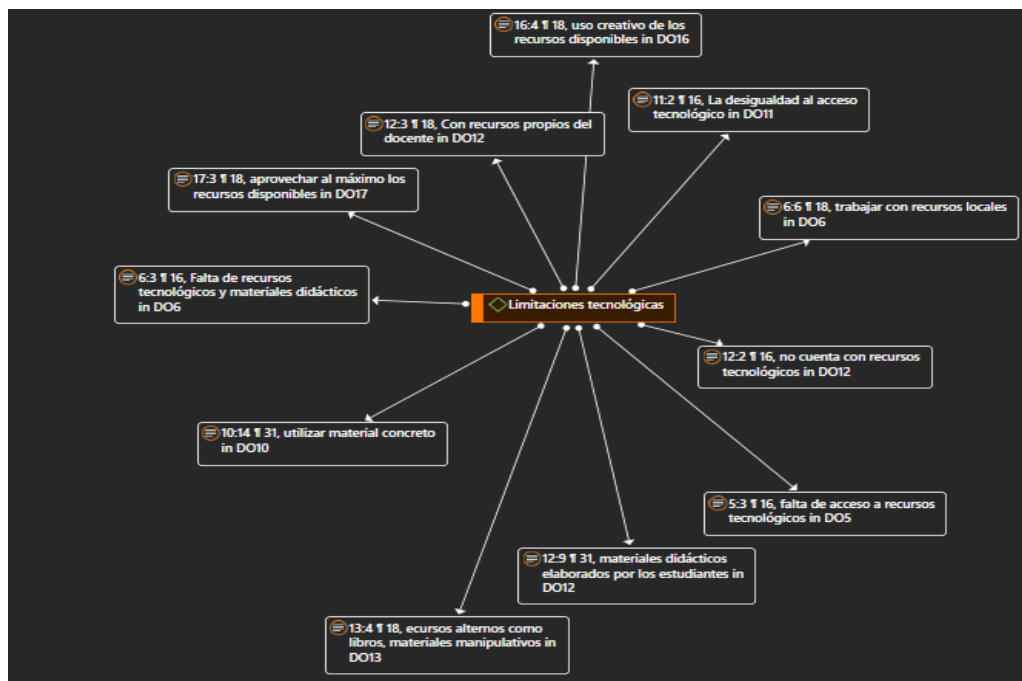
Fuente: figura obtenida por medio de Atlas TI.

Otro hallazgo relevante se relaciona con la gestión del error ya que en las aulas donde el error es concebido como una oportunidad de aprendizaje o de reto, los estudiantes muestran mayor predisposición para comunicar sus razonamientos que realizan para dar respuesta a problemas matemáticos, en cambio en la mayoría de las observaciones áulicas el error es sancionado o ignorado, por ello los estudiantes temen a emitir sus razonamientos por la desconfianza a equivocarse, esto limita su capacidad de comunicarse matemáticamente.

Las limitaciones que presenta el contexto amazónico, tanto por el acceso limitado a recursos tecnológicos, la diversidad sociocultural del estudiantado, la movilidad humana por ser un sector fronterizo, influyen en la implementación de estrategias pedagógicas orientadas a la comunicación matemática, a pesar de ello los resultados muestran que en estos contextos vulnerables es posible promover prácticas comunicativas significativas a partir de decisiones pedagógicas conscientes y contextualizadas.

Figura 2

Limitaciones tecnológicas



Fuente: Respuestas de las entrevistas sobre la disponibilidad de recursos tecnológicos.

Organización de la enseñanza y oportunidades de comunicación matemática

En los hallazgos se puede evidenciar que en el contexto de Nueva Loja predomina un proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en la explicación magistral y la resolución individual de ejercicios de forma algorítmica, razón por la cual la participación de los estudiantes se limita a responder preguntas cerradas, generalmente orientadas a confirmar resultados correctos, por lo cual es necesario organizar estos procesos educativos para que los aprendizajes sean significativos. De acuerdo a Lang-Raad (2025), un proceso de enseñanza efectivos es cuando se desarrolla estos cinco aspectos: Implementar las siete competencias matemáticas mediante estrategias detalladas de currículo, planificación, instrucción y evaluación; Ir más allá de la práctica de habilidades aisladas para desarrollar la comprensión y la competencia matemática integradas; Crear entornos de aula que fomenten la participación productiva y la confianza matemática; Aplicar enfoques basados en la investigación que conecten la comprensión conceptual con la fluidez procedimental; y Diseñar experiencias de aprendizaje significativas que desarrollen el pensamiento crítico y las habilidades de resolución de problemas.

En contraste, en dos instituciones educativas se identificaron prácticas pedagógicas en las que el docente organiza la clase a partir de situaciones problemáticas contextualizadas, promoviendo la discusión colectiva y la exposición por parte de los estudiantes el proceso que realizaron para llegar a la solución de los problemas matemáticos planteados, lo que permitió a los estudiantes mostrar mayor disposición para explicar procedimientos, argumentar decisiones y utilizar distintos lenguajes matemáticos para comunicar sus ideas.

Interacción docente – estudiante y clima comunicativo en el aula

El estudio de la categoría interacción entre docente y estudiantes fue relevante para el análisis de la comunicación matemática en los estudiantes del subnivel de básica media. Los hallazgos determinan que en la mayoría de aulas observadas los docentes controla estrictamente la participación o corrige de manera inmediata las respuestas incorrectas, se genera un clima comunicativo restrictivo que limita la expresión de ideas, por lo cual los estudiantes tienden a reproducir procedimientos sin explicar su razonamiento, reduciendo la comunicación matemática a un intercambio superficial, cabe recalcar en una minoría de instituciones el docente fomenta un clima de respeto y confianza proporcionando un ambiente acogedor para que los estudiantes participen con mayor seguridad en las discusiones matemáticas. Tal como lo mencionan Kuzlen et al. (2023) el clima propicio para el aprendizaje es uno de los criterios de una buena enseñanza, ya que los estudiantes se sienten con confianza para exteriorizar sus pensamientos.

Gestión del error como oportunidad de aprendizaje

Uno de los hallazgos más relevantes, aunque en pequeño índice, se relaciona con la gestión del error, ya que los docentes lo conciben como una oportunidad para analizar y reflexionar, y por ende existe un aumento significativo en la participación de los estudiantes y en la efectividad de las explicaciones matemáticas. De acuerdo a Decker y Grande (2024), una medida que los docentes pueden hacer para asegurar que los alumnos aprendan los conceptos matemáticos que se enseñan es diagnosticar y corregir los errores que observan, es decir, usar el error como una fortaleza para cimentar los conocimientos.

En contraste, en algunas instituciones el error es sancionado o ignorado, los estudiantes muestran resistencia a participar y evitan explicar sus razonamientos por temor a equivocarse, estos resultados demuestran que la gestión del error influye directamente en la disposición de los estudiantes para comunicar ideas matemáticas.

Retroalimentación docente y desarrollo del discurso matemático

La retroalimentación docente emerge como un elemento clave en el fortalecimiento de la comunicación matemática; para Manay et al. (2025), “la retroalimentación debería ser más constructiva y orientada al proceso para mejorar tanto la eficacia docente como los resultados de aprendizaje del alumnado” (p.7). De acuerdo al autor, la retroalimentación permite consolidar aquellas falencias en la adquisición de las competencias matemáticas.

Los resultados muestran que la retroalimentación centrada en el proceso y que tiene como finalidad reforzar aquellos procesos que no han quedado expresados de forma especial, que invita al estudiante a reflexionar sobre su estrategia y justificar sus decisiones, favorece el desarrollo del discurso matemático. Por el contrario, la retroalimentación limitada a la validación de respuestas correctas o incorrectas, como fue el caso de la gran mayoría de aulas observadas en las clases de matemáticas, restringe las oportunidades de diálogo y reflexión, empobreciendo la comunicación matemática en el aula.

Influencia del contexto amazónico en la comunicación matemática

Las condiciones contextuales del entorno amazónico limitan las prácticas pedagógicas incidiendo en el bajo desarrollo de la comunicación matemática, ya que la diversidad cultural, la movilidad estudiantil por ser una zona fronteriza y el acceso limitado a recursos tecnológicos, es por ello que los docentes presentan escasos materiales tecnológicos en el quehacer educativo, herramientas necesarias para promover la interacción dentro de las aulas de clases.

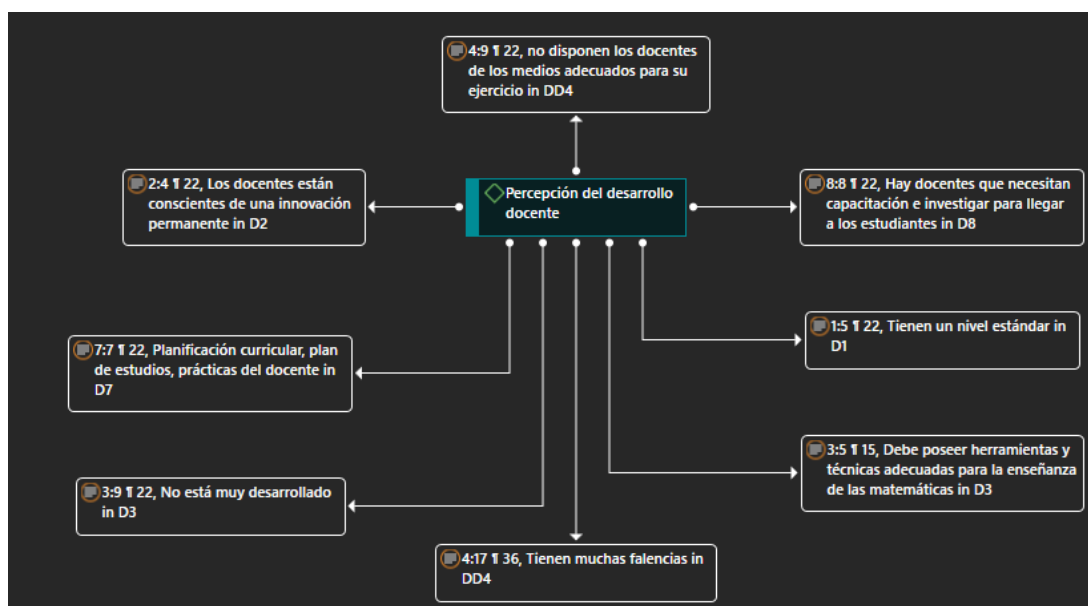
La integración estratégica de diversas herramientas tecnológicas en el entorno educativo, ya sea presencial o virtual, resulta fundamental para enriquecer la experiencia de aprendizaje. Al proporcionar acceso inmediato a la información, la tecnología no solo facilita el cumplimiento de los objetivos académicos, sino que también fomenta una participación activa del alumnado y dinamiza la comunicación bidireccional entre los participantes (Wang y Kustsevalova, 2024).

DISCUSIÓN

Los hallazgos del estudio se relacionan con las aseveraciones planteadas por Cobb (2006) y Radford (2018), al evidenciar que la comunicación matemática se construye en la interacción social y depende de las prácticas pedagógicas que se desarrollan en el aula. Las prácticas centradas en la transmisión de contenidos limitan las oportunidades de participación y construcción de significados compartidos.

Figura 3

Percepción de los directivos sobre el desarrollo de los docentes



Fuente: Hallazgos de las entrevistas aplicadas a los directivos.

De igual forma, los resultados coinciden con lo planteado por Boaler (2016) quien destaca la importancia de crear entornos de aprendizaje que valoren la diversidad de estrategias y la participación activa de los estudiantes; es así que la práctica pedagógica docente emerge como un factor decisivo para transformar la comunicación matemática, especialmente en contextos educativos con carencias notables.

Teniendo en cuenta la perspectiva sociocrítica, los resultados incitan a reflexionar sobre la necesidad de repensar la práctica docente, no solo desde el dominio disciplinar, sino desde una mirada pedagógica y contextualizada que reconozca las condiciones sociales y culturales del estudiantado.

CONCLUSIÓN

Las prácticas pedagógicas docentes influyen directamente en el desarrollo de la comunicación matemática en estudiantes del subnivel de básica media (estudiantes de 10 a 12 años) en contextos amazónicos ecuatorianos, ya que la manera en que los docentes organizan la interacción en el aula,

gestiona el error y ofrece retroalimentación propician las oportunidades de los estudiantes para expresar y construir significados matemáticos.

Promover prácticas pedagógicas centradas en la comunicación, la argumentación y la participación activa e interrelacionada contribuyen al fortalecimiento de la comunicación matemática, incluso en contextos de vulnerabilidad social y educativa, por todo ello es necesario bosquejar planes de mejora contextualizados que orienten la práctica docente hacia enfoques comunicativos y participativos.

Los resultados del estudio confirman que la comunicación matemática no se desarrolla de manera espontánea, sino que depende de las prácticas pedagógicas docentes y de las condiciones en las que se organiza la enseñanza ya que se evidencia que la participación en prácticas discursivas matemáticas es fundamental para la construcción del conocimiento.

Asimismo, los hallazgos dialogan con la perspectiva cultural de Radford (2018), al mostrar que la comunicación matemática se manifiesta a través de múltiples formas de expresión, que pueden verse potenciadas o limitadas por las decisiones pedagógicas del docente. Los resultados también coinciden con Boaler (2016), quien destaca la importancia de crear entornos de aprendizaje que valoren la diversidad de estrategias y la participación activa. En el contexto amazónico analizado, las prácticas pedagógicas que promueven el diálogo y la reflexión resultan especialmente relevantes para contrarrestar las desigualdades educativas.

La retroalimentación formativa emerge como un componente esencial para el desarrollo del discurso matemático, la misma que debe estar bien orientada para favorecer la comunicación matemática y el aprendizaje profundo, incluso en contextos con limitaciones de recursos.

Finalmente, se sugiere que futuras investigaciones profundicen en el análisis de estrategias pedagógicas y didácticas específicas que potencien la comunicación matemática, considerando las particularidades de los contextos amazónicos y fronterizos.

REFERENCIAS

Boaler, J. (2016). Mathematical mindsets. Jossey-Bass.

Cobb, P. (2006). Participating in classroom mathematical practices. *Journal of the Learning Sciences*, 15(2), 189–220.

Dueker, S., & Grande, J. (2024). Diagnosis, remediation, and error correction for mathematics: How to teach pre-service teachers. *Journal of Special Education Preparation*, 4(3), 46-54.

Escobar, C. A. G. (2024). La comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática: Un elemento diferenciador. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 1(2), 1-6.

García Escobar, C. A. (2023). Construcción del conocimiento para la comprensión del lenguaje matemático. <https://n9.cl/lr8k0>

Green, J. (2023). Experiencias de retroalimentación formativa en matemáticas en estudiantes de primaria. *Education Inquiry*, 14 (3), 285–305. <https://doi.org/10.1080/20004508.2021.1995140>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (Mc Graw-Hill interamericana, Ed.; Primera).

INEVAL. (2018). Educación en Ecuador, resultados de PISA para el desarrollo.

INEVAL. (2023). Informe Nacional de Ser Estudiante Resultados. www.evaluacion.gob.ec

Kuzle, A., Gracin, D. G., & Kristo, A. (2023). Depicting classroom social climate: Using drawings to examine primary students' perceptions of geometry teaching and learning practices. *International electronic journal of mathematics education*, 18(4), em0757.

Lang-Raad, N. D. (2025). Mathematics Teaching Reimagined: Seven Competencies to Foster Robust Student Learning and Engagement (Use the CMC framework for deeper mathematical thinking). Solution Tree Press.

Manay, E., Gökhan, A., & Erdogan, F. (2025). Mathematics Homework Feedback from the Perspective of Mathematics Teachers and Students. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 20(2), 7-31.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics. NCTM.

Radford, L. (2018). Theories of mathematics education. Springer.

Sapkota, B. (2025). Conocimientos matemáticos para la enseñanza en futuros docentes de secundaria: posibilidades y limitaciones de la enseñanza entre pares y la reflexión. *Int J of Sci and Math Educ* 23 , 2349–2373 (2025). <https://doi.org/10.1007/s10763-025-10555-w>

Wiliam, D. (2011). Embedded formative assessment. Solution Tree Press.

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) .