

No. 122

UNIVERSIDAD DEL ZULIA



ESPACIO ABIERTO

Cuaderno Venezolano de Sociología



Separata:

CARMEN MIRÓ (1919-1022).

Sociología y Demografía Crítica

Volumen 34

Nº 3

Julio-Septiembre, 2025

3

Auspiciada por la International Sociological Association (ISA)
y la Asociación Latinoamericana de Sociología (ALAS).
Revista oficial de la Asociación Venezolana de Sociología (AVS)

**ESPACIO
ABIERTO**

Cuaderno Venezolano de Sociología

Volumen 34 No. 3 (julio-septiembre) 2025, pp. 143-162

ISSN 1315-0006. Depósito legal pp 199202zu44

DOI: 10.5281/zenodo.15609261

La enseñanza de las matemáticas pospandemia: perspectivas de los docentes de secundaria desde un análisis bakhtiniano

*Rosa González-Polo * y Apolo Castañeda ***

Resumen

Se analizan los cambios en la enseñanza de matemáticas en México postpandemia de COVID-19. Mediante un estudio cualitativo con 62 docentes de secundaria, se exploraron cambios en sus prácticas, especialmente la inclusión de temas de salud. Apoyándose en la teoría dialógica de Bakhtin, se identifican dos discursos predominantes, uno persuasivo interno que promueve la innovación y la contextualización del aprendizaje matemático a través de temas de salud, y otro autoritario, resistente a cambiar prácticas tradicionales por limitaciones de recursos y convicciones curriculares. Muchos profesores han integrado temas de salud mental y bienestar físico, usando estadísticas y cálculos para enriquecer la enseñanza y motivar a los estudiantes. Sin embargo, algunos muestran preocupación por la escasez de recursos y desviaciones de los objetivos curriculares. Se destaca la importancia de un enfoque dialógico e inclusivo en la enseñanza matemática, que favorezca la integración de experiencias reales y el desarrollo de una ciudadanía crítica

Palabras clave: Enseñanza de las matemáticas; educación pospandemia; análisis bakhtiniano; integración de temas de salud; profesores de matemáticas; discurso

*Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca

ORCID: 0000-0002-8252-5796

E-mail: rgonzalezpo@uaemex.mx

**Institución: Instituto Politécnico Nacional. México

ORCID: 0000-0002-7284-8081

E-mail: acastane@ipn.mx

The teaching of mathematics post-pandemic: perspectives of secondary school teachers from a bakhtinian analysis

Abstract

Changes in mathematics teaching in Mexico post-COVID-19 pandemic are analysed. A qualitative study with 62 secondary school teachers explored changes in their practices, particularly the inclusion of health topics. Relying on Bakhtin's dialogic theory, two predominant discourses are identified: an internally persuasive discourse that promotes innovation and contextualization of mathematical learning through health topics and an authoritarian discourse resistant to changing traditional practices due to resource limitations and curricular beliefs. Many teachers have integrated mental health and physical well-being topics, using statistics and calculations to enrich teaching and motivate students—however, some express concerns about the need for more resources and deviations from curricular objectives. The importance of a dialogic and inclusive approach in mathematics teaching is highlighted, fostering the integration of real-life experiences and the development of critical citizenship

Keywords: Mathematics teaching; post-pandemic education; Bakhtinian analysis; integration of health topics; mathematics teachers; discourse

Introducción

La pandemia de COVID-19 condujo a un cambio abrupto hacia la enseñanza en línea, obligando a los profesores a adaptarse rápidamente a las plataformas digitales. Esta situación representó un importante reto para los docentes, ya que tuvieron que modificar sus métodos de enseñanza y ajustarlos a los requerimientos del formato virtual, así como aprender y dominar rápidamente las herramientas tecnológicas digitales. El espacio educativo tuvo que ser reconfigurado, generando un estado de incertidumbre y crisis profesional debido a la falta de orientación clara por parte de las autoridades educativas, lo que dejó a los docentes frente a decisiones complejas, generando un ambiente de desorientación generalizada (Ramploud et al., 2022).

La migración a un entorno virtual obligó a los profesores a adquirir habilidades digitales avanzadas en un tiempo reducido, lo que incrementó su carga laboral y el desgaste emocional asociado a la incertidumbre en la educación (Flores & Craig, 2023). No obstante, en medio de esa tensión, la enseñanza en línea permitió reconocer dimensiones antes poco exploradas, como la flexibilidad didáctica y el papel decisivo de la motivación estudiantil en entornos mediados por tecnología (Brunetto et al., 2022). Esta experiencia, lejos de ser una experiencia transitoria, modificó las percepciones iniciales que muchos docentes tenían sobre la educación a distancia, generando una disposición más receptiva hacia propuestas pedagógicas innovadoras. Aunque el cambio fue impuesto por las circunstancias, dejó abierta la posibilidad de repensar modelos educativos más accesibles e inclusivos.

La pandemia supuso también una transformación significativa en los roles docentes, al requerir que los docentes asumieran funciones más allá de su práctica habitual, no sólo como mediadores, sino también como técnicos improvisados, acompañantes emocionales y facilitadores del aprendizaje autónomo. Este giro se inscribe en lo que Flores y Gago (2020) identifican como una reconfiguración de la identidad profesional del docente, caracterizada por la necesidad de reconstruirse frente a los nuevos desafíos de la enseñanza en línea. En este escenario, la noción de resiliencia adaptativa, definida por Masten (2014) como la capacidad para ajustarse a entornos cambiantes, explica cómo los docentes lograron sostener la continuidad educativa ante las demandas tecnológicas y afectivas que impuso el confinamiento. Esta experiencia abrió la posibilidad de repensar el sentido y la estructura del sistema educativo en una etapa pospandémica a partir de los aprendizajes vividos.

La crisis sanitaria situó a la tecnología digital en el centro de la acción educativa, al ofrecer a los docentes los medios necesarios para sostener la continuidad del aprendizaje en un entorno inesperadamente virtual. En este contexto, las autoridades promovieron el uso intensivo de plataformas de videoconferencia, sistemas de gestión del aprendizaje y recursos digitales que hicieron posible mantener clases, asignar tareas y realizar evaluaciones a distancia. Como señala Crompton et al. (2021), más allá de su papel instrumental, estos medios abrieron paso a formas de enseñanza más flexibles e interactivas, propiciando una transformación de fondo en la práctica de aquellos profesores que exploraron métodos adaptados al entorno digital. Este proceso revela que las situaciones de crisis, por su carácter disruptivo, también pueden actuar como catalizadores de innovación pedagógica. Tal como plantea Jackson (2014), momentos de inestabilidad generan condiciones fértiles para imaginar y ensayar nuevas posibilidades.

La pandemia generó una transformación estructural en la forma de concebir y gestionar la enseñanza, dando lugar a modelos que han dejado de ser respuestas transitorias para consolidarse como parte del nuevo orden educativo. Esta reconfiguración ha propiciado una reflexión profunda sobre el papel de los medios digitales y otros artefactos no humanos en los procesos de aprendizaje, especialmente en el campo de la educación matemática. Borba (2021) sostiene que este desplazamiento metodológico ha abierto el camino hacia prácticas más inclusivas, capaces de responder con mayor sensibilidad a la heterogeneidad de contextos en los que aprenden los estudiantes. En este sentido, repensar la enseñanza de las matemáticas ya no puede desligarse de las condiciones sociales y domésticas que atraviesan la experiencia escolar, lo que requiere una revisión crítica de sus formas, sus fines y sus mediaciones.

La pandemia evidenció que las habilidades matemáticas desempeñan un papel decisivo en la vida pública y cotidiana. La lectura e interpretación de datos sanitarios expresados en tablas, gráficas o indicadores estadísticos, se volvió una tarea ineludible tanto para los profesionales del sector salud como para la ciudadanía. Como señalan Aguilar y Castañeda (2021), la comprensión crítica de los datos relacionados con el avance del virus resultó determinante para la toma de decisiones informadas en múltiples niveles. Esta experiencia puso en relieve la necesidad de que el currículo de matemáticas integre de manera explícita el análisis de datos vinculados a la salud, no solo para desarrollar destrezas técnicas y procedimentales, sino también para formar un pensamiento crítico que habilite a los estudiantes a ser críticos y autónomos frente a la información estadística.

No obstante, la inclusión de contenidos vinculados a la salud en la enseñanza de las matemáticas ha generado posturas encontradas entre los docentes. Para algunos, se trata de

una vía fértil para despertar el interés de los estudiantes mediante el análisis de datos reales que afectan su vida cotidiana. Para otros, esta propuesta representa una posible desviación de los propósitos tradicionales del currículo, al introducir nociones cuya complejidad conceptual o carga emocional podría dificultar el trabajo en el aula. A esta tensión se suma la escasez de materiales adecuados y de formación específica en los docentes para abordar estos temas desde una perspectiva matemática rigurosa. Como señalan Drehmer-Marques y Sauerwein (2022), la implementación de enfoques interdisciplinarios enfrenta obstáculos concretos que no pueden soslayarse. En este marco, se abre una discusión necesaria sobre cómo articular el valor formativo de los contextos significativos con las exigencias del conocimiento matemático abstracto, sin reducir uno al otro ni privilegiar una forma única de enseñanza.

Esta investigación analiza cómo los profesores de matemáticas de secundaria en México han ajustado su enseñanza en el periodo pospandemia, con especial atención a las transformaciones en los enfoques didácticos que adoptan. En ese contexto, los temas relacionados con la salud adquirieron mayor visibilidad, generando en algunos casos un interés por incorporarlos a las clases de matemáticas como parte del contenido trabajado con los estudiantes. Este estudio tiene como propósito examinar (a) de qué manera los docentes integran nociones vinculadas a la salud dentro de la enseñanza matemática en secundaria, (b) cómo emplean datos o situaciones de la vida cotidiana para potenciar el interés por el aprendizaje, y (c) qué posicionamientos emergen entre quienes consideran que esos temas no corresponden a los fines de la matemática escolar ni a sus propias formas de enseñar.

Teoría

Desde la perspectiva de la educación matemática crítica, el aprendizaje de las matemáticas no se reduce al dominio de técnicas ni a la resolución de problemas abstractos, sino que debe concebirse como una herramienta para interpretar, cuestionar y transformar la realidad social (Kollosche, 2018). De acuerdo con Skovsmose (1994), el sentido profundo de la enseñanza matemática reside en su capacidad de generar agencia, es decir, ofrecer a los estudiantes marcos para comprender críticamente el entorno en que viven. Esta perspectiva cobró particular relevancia durante la pandemia, momento en el cual los conocimientos matemáticos especialmente estadísticos, se convirtieron en un medio para comprensión de la evolución del fenómeno sanitario y para la toma de decisiones informadas (Skovsmose, 2021). Pero más que promover un giro paradigmático, se trata de concebir la enseñanza como una práctica situada en tramas históricas y culturales que atraviesan la experiencia de los sujetos. En ese sentido, como plantea Fumero (2020), la educación matemática debe abrirse a los modos intersubjetivos en que las personas dan sentido a su entorno, reconociendo que aprender matemáticas también es habitar un lenguaje cultural.

La pandemia puso en evidencia la fragilidad de muchos sistemas sociales y educativos, y con ello la pertinencia de lo que Jackson (2014) denomina *pensamiento de mundo roto*: una forma de entender la acción humana no desde la creación o la innovación pura, sino desde el esfuerzo por mantener, reparar y adaptar aquello que ha sido dañado. En lugar de concebir las disrupciones como fracasos, esta perspectiva propone reconocerlas como escenarios que revelan la importancia de los trabajos de cuidado y sostenimiento, tanto materiales como simbólicos. Bajo esta perspectiva, el avance no se mide por la novedad, sino por la capacidad de restaurar con sentido lo que aún puede sostener vida colectiva. Esta mirada tiene resonancias profundas para

la educación matemática en contextos de crisis, pues permite valorar las estrategias docentes que no apuntan a reinventar la enseñanza, sino a reconstruirla desde sus condiciones reales, manteniendo abiertas las posibilidades de aprendizaje en medio de la vulnerabilidad.

La educación matemática adquiere una dimensión cívica cuando se articula con la formación para la participación social, al ofrecer a los estudiantes herramientas para intervenir en debates públicos mediante el análisis e interpretación de datos. En esta línea, el aula de matemáticas puede convertirse en un espacio para argumentar, tomar decisiones fundamentadas y problematizar fenómenos que atraviesan la vida colectiva. Maass et al. (2019) destacan que integrar contenidos relacionados con la ciudadanía activa dentro de la enseñanza matemática contribuye al pensamiento crítico y fortalece las capacidades necesarias para actuar en contextos democráticos complejos. Las consecuencias de esta integración son significativas, trabajar con situaciones del mundo real, además de incrementar la motivación de los estudiantes, permite establecer vínculos entre los conceptos matemáticos y las realidades sociales inmediatas, habilitando escenarios donde los estudiantes puedan ejercer agencia en la lectura y transformación de su entorno.

Sin embargo, a pesar de su imagen como ciencia pura y objetiva, las matemáticas están atravesadas por fuerzas históricas, sociales y políticas que inciden tanto en su desarrollo como en sus formas de aplicación (Ernest, 2023). Esta condición cuestiona su aparente neutralidad y requiere considerar que el conocimiento matemático no surge ni opera en el vacío, sino que refleja las estructuras y valores del entorno donde se produce y enseña. En consecuencia, la manera en que los estudiantes perciben el sentido de las matemáticas se halla vinculada con las formas en que estas se presentan en relación con el mundo. Desde esta mirada, como plantea Brelías (2014), enseñar matemáticas implica también ofrecer a los estudiantes herramientas para analizar críticamente las estructuras de poder y las desigualdades que configuran sus vidas.

La enseñanza de las matemáticas en el contexto pospandémico enfrentó transformaciones metodológicas, además de que se vio atravesada por las fracturas sociales que la pandemia expuso con crudeza. Para muchos docentes, el reto no fue únicamente adaptar contenidos, sino sostener el vínculo pedagógico en medio de carencias materiales, incertidumbre institucional y malestar acumulado. Como advierte Romero Sulbarán (2008), la inseguridad social no solo limita las respuestas individuales, sino que reconfigura las condiciones de posibilidad de la acción colectiva. Esta investigación se inscribe en ese horizonte y examina las experiencias de profesores de matemáticas en secundaria, cuyas voces emergen como fragmentos de un escenario complejo. Desde la noción de *heteroglosia* (Bakhtin, 1981), se interpreta esta pluralidad como expresión de los múltiples lenguajes, valores y tensiones que habitan la práctica docente actual. Escuchar esas voces permite comprender la enseñanza como un territorio en disputa, donde conviven formas de resistencia, adaptación y creación frente a los límites impuestos por las condiciones tecnológicas, institucionales y sociales.

El concepto de discurso autoritario y discurso persuasivo interno, desarrollado por Bakhtin, ofrece una lente valiosa para analizar las formas en que los profesores respondieron a los desafíos educativos surgidos durante y después de la pandemia de COVID-19. Mientras que el discurso autoritario se impone como una verdad que no admite réplica, el persuasivo interno se abre al diálogo, permitiendo que el sujeto lo reelabore, lo negocie y lo articule con sus propias experiencias (Bakhtin, 1981). Esta distinción adquiere particular sentido en el ámbito educativo, donde ciertas posturas docentes se alinean con un modelo

autoritario que concibe la enseñanza de las matemáticas como la transmisión de un saber cerrado, desvinculado de las realidades de los estudiantes. Esta forma de enseñanza tiende a preservar una separación rígida entre la matemática formal, frecuentemente presentada de manera abstracta, axiomática y descontextualizada, y lo que Freudenthal (2002) denomina los “contextos del mundo real” situaciones que tienen sentido en la experiencia vivida de los estudiantes y que permiten anclar los conceptos matemáticos a fenómenos significativos.

En contraste con el discurso autoritario, el discurso persuasivo interno se manifiesta en prácticas pedagógicas abiertas al diálogo y la transformación. En este registro, el docente no actúa como transmisor de verdades acabadas, sino como interlocutor que reconstruye su práctica a partir de nuevas experiencias, tensiones contextuales y procesos de reflexión. Durante la pandemia, esta orientación fue perceptible en profesores que, ante el colapso de las rutinas escolares presenciales, reconfiguraron sus formas de enseñar para atender tanto las exigencias tecnológicas como las realidades sociales de sus estudiantes. En ese marco, la pandemia abrió espacios para la contextualización crítica del saber matemático, por ejemplo, la incorporación de datos sanitarios como tasas de contagio o curvas epidemiológicas en el análisis de probabilidades o representaciones gráficas fue una forma de articular el contenido escolar con una experiencia compartida.

La noción bakhtiniana de escritura como respuesta dialógica permite comprender cómo los profesores narran, reelaboran y resignifican sus vivencias pedagógicas. Para Bakhtin (1981), todo acto de escritura implica una respuesta, no se produce en el vacío, sino en diálogo con otros textos, discursos y situaciones que la anteceden o la interpelan. Esta perspectiva plantea que el lenguaje, y con él la escritura docente, está siempre atravesado por lo social, por lo ya dicho y por lo que se espera decir. En el ámbito educativo, esta idea cobra fuerza cuando los profesores reflexionan por escrito sobre sus prácticas como forma de intervención en su propio hacer. Al redactar sus notas los docentes dialogan con sus estudiantes, con sus colegas y con las condiciones institucionales que configuran el aula. Estos textos se vuelven, así, espacios de crítica y de posibilidad, lugares donde la experiencia se interroga a sí misma y se abre a otras formas de enseñar, de pensar y de aprender.

Método

Esta investigación se enmarca en una perspectiva cualitativa orientada a analizar los discursos de profesores de matemáticas de secundaria en México respecto a su práctica docente en el contexto pospandémico. En particular, el estudio se centra en explorar cómo los docentes interpretan la pertinencia de integrar, o no integrar, temas relacionados con la salud en sus clases de matemáticas, en qué términos lo hacen y qué posicionamientos emergen ante esta posibilidad. El interés reside en comprender los marcos discursivos que configuran esas decisiones, así como las tensiones que revelan sobre el papel social de la matemática escolar.

Para ello, se diseñó un cuestionario abierto administrado en formato digital a docentes en ejercicio. Esta técnica permitió recoger un conjunto amplio y diverso de respuestas escritas que, por su carácter reflexivo y narrativo, ofrecieron un corpus valioso para el análisis dialógico del discurso. La aplicación virtual facilitó la participación de profesores en distintos contextos escolares y, al garantizar el anonimato, generó condiciones propicias para que los docentes compartieran con mayor libertad sus percepciones, dudas

y experiencias. Tal como sugieren Creswell (2017) y Dillman et al. (2014), este tipo de instrumentos combina amplitud de cobertura con profundidad cualitativa, especialmente cuando las preguntas plantean una elaboración personal situada.

Participaron en este estudio 62 profesores de matemáticas de secundaria, provenientes de 45 escuelas públicas en México, que en conjunto atienden a una población aproximada de 1,736 estudiantes. La convocatoria se realizó a través de un llamado abierto, difundido por autoridades escolares que compartieron el enlace del formulario digital con los docentes. Este procedimiento permitió conformar una muestra voluntaria y heterogénea, integrada por docentes de distintos contextos institucionales y geográficos. Aunque esta estrategia de muestreo facilitó el acceso a una amplia diversidad de voces, también implicó ciertas limitaciones. La decisión de mantener el anonimato como garantía ética impidió realizar un seguimiento más profundo de las respuestas, lo que restringió la posibilidad de explorar con mayor detalle algunos posicionamientos emergentes (Babbie, 2020). No obstante, las narrativas recogidas ofrecieron elementos suficientes para analizar los discursos docentes desde una perspectiva dialógica y situada.

Las preguntas buscaban generar un espacio de narración donde los profesores pudieran poner en palabras sus decisiones, dudas y adaptaciones en un tiempo atravesado por el desconcierto, pero también por la invención pedagógica. Si bien el estudio se desarrolló en el marco de recientes transformaciones curriculares en México, incluyendo la introducción de nuevos libros de texto y un énfasis hacia proyectos comunitarios, las respuestas no reflejan una adhesión lineal a estos cambios, sino una variedad de reacciones, apropiaciones y distancias frente a ellos. Esta pluralidad de voces puede comprenderse como una manifestación de la heteroglosia que atraviesa todo acto de habla, una multiplicidad de discursos que coexisten, se enfrentan o se ignoran, pero que configuran el campo desde el cual los docentes piensan y practican la enseñanza (Bakhtin, 1981). Esta narrativa no está aislada, sino que dialoga, a veces sin saberlo, con marcos normativos, trayectorias personales y horizontes sociales en disputa.

Se elaboró un cuestionario compuesto por cuatro preguntas abiertas que funcionaron como disparadores discursivos. Las preguntas fueron diseñadas para generar un espacio de escritura reflexiva donde los profesores pudieran articular sus decisiones, resistencias o adaptaciones en torno a la incorporación de temas de salud en sus clases. Las formulaciones se construyeron a partir de referentes diversos, el trabajo de Kafai et al. (2022), centrado en la enseñanza de contenidos sanitarios con apoyo digital. Los planteamientos de Vacca et al. (2021) sobre contextualización curricular, y los aportes de Skovsmose (2021) en torno al papel de las matemáticas en la formación crítica del sujeto. En la tabla siguiente se sintetizan las preguntas, el propósito específico de cada una y el referente que las sustenta.

Tabla 1. Preguntas del cuestionario

No.	Pregunta	Propósito específico	Referente
1	¿Ha cambiado su forma de enseñar matemáticas después de la pandemia?	Indagar si los docentes han transformado su práctica tras la contingencia sanitaria, particularmente en lo relativo al uso de tecnologías y enfoques pedagógicos	Kafai et al. (2022); Skovsmose (2021)

Cont... Tabla 1.

2	¿Cree que los temas relacionados con la salud, como aspectos biológicos y vacunas, entre otros, pueden incorporarse en las clases de matemáticas?	Explorar si los profesores reconocen una conexión entre los contenidos de salud y la enseñanza matemática; detectar aperturas o resistencias discursivas	Kafai et al. (2022); Ernest (2023)
3	¿Ha incluido temas relacionados con la salud en sus clases de matemáticas? Si es así, describa brevemente qué temas abordó y cómo los integró en su enseñanza	Recuperar experiencias concretas de integración de temas de salud; documentar estrategias y recursos utilizados durante la pandemia	Vacca et al. (2021); Maass et al. (2019)
4	¿Qué papel juegan las matemáticas en la formación de estudiantes conscientes y reflexivos sobre temas de salud?	Indagar si los docentes atribuyen a las matemáticas un valor formativo vinculado al pensamiento crítico y a la toma de decisiones informadas	Skovsmose (1994, 2021); Brelías (2014)

El cuestionario fue sometido a un proceso de validación participativa (Fowler, 2014) con el fin de asegurar que sus preguntas fueran claras, pertinentes y ajustadas a los objetivos del estudio. En una primera etapa, tres docentes de matemáticas ajenos a la investigación revisaron el instrumento para valorar su congruencia con el contexto pospandémico, la adecuación del lenguaje empleado y la alineación de los ítems con los propósitos del estudio. Posteriormente, se compartió una versión preliminar con tres directivos escolares que también colaboraron en la difusión del formulario. Su lectura y comentarios permitieron detectar ambigüedades y precisar formulaciones para mejorar la comprensión. Finalmente, se solicitó a los propios participantes, al momento de completar el cuestionario, que señalaran si consideraban pertinentes las preguntas en relación con su experiencia docente reciente.

El análisis de los datos se realizó desde un enfoque cualitativo, basado en el análisis temático propuesto por Braun y Clarke (2019). Esta metodología permite identificar patrones recurrentes dentro de un corpus textual, a través de un proceso que implica familiarización con las respuestas, codificación de segmentos relevantes y construcción de temas interpretativos. Al tratarse de un enfoque inductivo, se privilegió la emergencia de sentidos desde los propios datos, reconociendo la presencia del investigador como sujeto que interpreta, selecciona y organiza lo dicho. Este procedimiento no busca imponer categorías previas, sino explorar las formas en que los participantes construyen significado en torno a sus experiencias educativas.

El análisis se articuló con el marco conceptual de Bakhtin, particularmente con las nociones de heteroglosia, discurso autoritario, discurso persuasivo interno, escritura reflexiva y respuesta dialógica. Desde esta perspectiva, las respuestas docentes no se abordaron como registros individuales, sino como expresiones insertas en un campo discursivo complejo, donde circulan múltiples voces, tensiones y posicionamientos. El cruce entre el análisis temático y la teoría bakhtiniana permitió reconocer los modos en que los docentes se relacionan con los discursos institucionales, reafirman o desafían normativas, y construyen espacios de agencia pedagógica. Así, el proceso analítico buscó abrir un espacio dialógico en el que la pluralidad de experiencias educativas pospandémicas pudiera ser escuchada en su densidad y contradicción (Kondracki et al., 2002).

Las respuestas obtenidas a través del cuestionario fueron organizadas y sistematizadas en un archivo de Excel, que funcionó como base para el análisis. El proceso de codificación comenzó con la identificación de expresiones relevantes como palabras, frases o estructuras narrativas a las que se les asignaron etiquetas interpretativas. Esta primera lectura fue realizada de manera independiente por cada autor del estudio, quien construyó su propia biblioteca de códigos en una hoja de cálculo. Posteriormente, se llevó a cabo una sesión de

trabajo colaborativo en la que se confrontaron los repertorios contruidos, se discutieron las diferencias y se establecieron criterios comunes de agrupación y nomenclatura. A lo largo de este proceso, la codificación se mantuvo abierta a ajustes, en coherencia con la lógica inductiva y dialógica del enfoque adoptado.

Una vez codificadas las respuestas, se procedió a organizar los códigos en torno a núcleos temáticos. A través de un proceso de revisión colaborativa, los códigos fueron agrupados, ajustados y, en algunos casos, reconfigurados para reflejar las tensiones y afinidades presentes en los discursos docentes. Esta reorganización permitió identificar ejes interpretativos que funcionaron como conceptos articuladores del análisis (Braun & Clarke, 2019). Para delimitar el alcance de cada tema, se consideró su presencia relativa en el conjunto de respuestas, los más recurrentes fueron tratados como centrales, aquellos con una frecuencia intermedia como secundarios, y los de aparición marginal como periféricos. Este criterio no implicó una medición cuantitativa, sino una herramienta para priorizar los sentidos más densamente compartidos y construir una lectura que mantuviera el vínculo con las preguntas del estudio.

Discusión y resultados

Como resultado del análisis temático, se identificaron tres categorías generales que estructuran la presentación de resultados: (1) transformación en la enseñanza de las matemáticas en el contexto pospandémico, (2) incorporación de temas relacionados con la salud en las clases de matemáticas y (3) desarrollo de proyectos escolares vinculados con el cuidado de la salud. Estas categorías no se derivan de manera directa de las preguntas del cuestionario, aunque guardan una correspondencia parcial con ellas. Más bien, emergen del proceso de codificación y organización interpretativa del corpus, a partir de agrupamientos significativos entre las respuestas de los participantes. Su formulación busca dar cuenta de los núcleos discursivos más densamente compartidos entre los docentes.

Con relación con la primera categoría, las respuestas muestran que más de la mitad de los profesores participantes refirieron haber modificado su manera de enseñar matemáticas después de la pandemia, incorporando contenidos de salud como estrategia para contextualizar el aprendizaje y hacerlo más significativo para los estudiantes. Entre los temas más recurrentes destacan el uso de datos estadísticos vinculados con la emergencia sanitaria —como tasas de vacunación, curvas de contagio o mortalidad— y el diseño de actividades basadas en la alimentación saludable, que incluyeron cálculos sobre el índice de masa corporal (IMC), calorías o proporciones de nutrientes. No obstante, esta apertura no es totalmente compartida, mientras que el 68 % de los docentes considera que estos contenidos enriquecen la enseñanza al vincularla con situaciones realistas (Freudenthal, 2002), otros expresan dudas sobre su pertinencia.

Estas reservas se relacionan con la falta de materiales adecuados, la complejidad técnica de algunos conceptos y la percepción de que estos enfoques pueden desviar el cumplimiento de los objetivos curriculares tradicionales. No obstante, lo que emerge no es un simple rechazo o adhesión, sino una red de voces que revelan una enseñanza en disputa, entre quienes reinterpretan su práctica desde lo vivido durante la pandemia y quienes se aferran a modelos escolarizados más estables. Esta convivencia conflictiva de discursos, lo que Bakhtin denomina heteroglosia, muestra que la enseñanza de las matemáticas, no es homogénea, se configura como un espacio donde la innovación y la conservación se negocian constantemente.

1. Transformación en la enseñanza de matemáticas post-pandemia

El análisis de las respuestas evidencia que más allá de los cambios técnicos, algunos docentes han iniciado procesos de revisión profunda de su práctica, en los que se replantean cómo enseñar y para qué enseñar matemáticas hoy, en lo Bakhtin (1981) denomina *discurso persuasivo interno*. No se trata simplemente de adoptar una estrategia nueva, sino de asimilarla desde dentro, de modo que transforme los fundamentos desde los cuales se concibe la enseñanza. Los temas vinculados con la salud se presentan como una vía para dar sentido a lo matemático con relación con la vida cotidiana, las urgencias sociales y las experiencias concretas de los estudiantes. Este gesto de apertura discursiva implica también una toma de posición, quienes lo sostienen reescriben su práctica desde un diálogo entre pasado profesional, contexto presente y visión formativa. Como expresó un profesor al reflexionar sobre esta transformación:

Durante la pandemia, quedó claro que necesitábamos repensar nuestra forma de enseñar ... [fue] ...necesario que la escuela se interesara por lo que estaba sucediendo en el mundo...implementé estrategias para conectar temas matemáticos con aspectos de salud, una preocupación constante para los estudiantes y sus familias. Por ejemplo, uno de los proyectos más exitosos ha sido calcular el índice de masa corporal (IMC) y analizar las calorías [en] este proyecto, los estudiantes aprenden a aplicar fórmulas matemáticas y reflexionan sobre sus propios hábitos alimenticios y los [sic] de sus familias.

Este testimonio pone en evidencia cómo las matemáticas pueden adquirir un papel formativo más allá del cumplimiento curricular, al vincularse con preocupaciones cotidianas que atraviesan la vida de los estudiantes y sus entornos familiares. La enseñanza se transforma en un espacio polifónico donde distintas voces, la salud, el bienestar emocional, las vivencias comunitarias y el lenguaje matemático, se entrecruzan en la construcción de sentidos situados. En este entramado, actividades como calcular el índice de masa corporal o analizar el contenido calórico de los alimentos permiten aplicar conceptos matemáticos, además de que abren una conversación sobre la corporalidad, la alimentación y los cuidados en contextos marcados por la vulnerabilidad.

En esta perspectiva, la matemática escolar deja de operar como un discurso monológico desligado del mundo. En su lugar, se convierte en una práctica dialógica que acoge la heteroglosia de la vida de los estudiantes, discursos que no siempre son compatibles entre sí, pero que conviven y se interpelan en el aula. Esta interacción favorece una enseñanza que no impone un único punto de vista, sino que se construye en diálogo con las experiencias, valores y preocupaciones de quienes la habitan. Como lo expresa otro docente en su respuesta:

...la pandemia...trajo problemas de salud física y un aumento en problemas relacionados con la salud mental. Muchos de mis estudiantes comenzaron a experimentar ansiedad y estrés debido... [al] ...aislamiento, lo que me motivó a discutir estos temas en mis clases de matemáticas... ...decidí incluir ejercicios usando matemáticas para analizar situaciones... ...por ejemplo, hemos trabajado con probabilidades y estadísticas para medir cómo las actividades diarias, como el tiempo dedicado al trabajo físico, los estudios o el descanso, afectan el estado emocional de las personas.

El testimonio describe una práctica docente donde las matemáticas ya no se enseñan

como un conjunto de técnicas aisladas, sino como una forma de leer el mundo y situarse en él. Al vincular los contenidos escolares con temas como la salud mental y el bienestar emocional, el profesor transforma la función del saber matemático, que deja de ser un fin en sí mismo para convertirse en un medio que permite interpretar, comunicar y pensar colectivamente sobre lo que afecta la vida cotidiana. Esta resignificación no implica abandonar el currículo, sino reinterpretarlo desde una sensibilidad atenta a lo que los estudiantes viven y sienten.

En este marco, conceptos como la estadística o la probabilidad se articulan con fenómenos reales, como el estrés, la ansiedad o la automedicación, generando situaciones didácticas donde el contenido formal se conecta con preguntas personales y sociales. Esta articulación no elimina el rigor matemático, pero sí modifica su lugar, pues ya no es una verdad que se impone sino algo que se discute, se aplica y se resignifica. A continuación, se presenta el testimonio de un docente que trabaja el tema de la automedicación desde esta perspectiva:

Muchos de ellos [los estudiantes] provienen de diferentes comunidades [indígenas], y algunos incluso enfrentan barreras lingüísticas y culturales...[para la] ...comprensión de ciertos temas abstractos como porcentajes o proporciones... ...cuando hablamos de conceptos matemáticos, siempre trato de conectarlos con situaciones de la vida real. Un tema recurrente es la automedicación... la automedicación es común, esto representa un riesgo...para los jóvenes que no siempre comprenden la importancia de seguir las dosis adecuadas o las instrucciones médicas.

El testimonio del profesor evidencia una escena polifónica en la que se entrelazan distintos registros discursivos, el lenguaje formal de las matemáticas, las narrativas cotidianas de los estudiantes y las prácticas culturales vinculadas al cuidado de la salud. Al incorporar el tema de la automedicación como punto de partida, el docente crea las condiciones para que la matemática dialogue con experiencias reales. En lugar de reproducir un discurso único, la clase se convierte en un espacio donde circulan voces que no siempre coinciden, pero que encuentran un lugar común desde el cual producir significados. La intervención del profesor se describe como habilitar ese cruce de lenguajes, sostener su complejidad y construir, con los estudiantes, nuevas formas de entender el conocimiento escolar.

Junto a las voces que exploran nuevas formas de enseñanza, también emergen posicionamientos que sostienen con firmeza modelos pedagógicos más tradicionales. En estos casos, se advierte una adherencia al discurso autoritario, entendido en términos bakhtinianos como aquel que se presenta como incuestionable y cerrado al diálogo (Bakhtin, 1981). Para algunos docentes, las matemáticas continúan siendo una disciplina autosuficiente, ajena a los cambios sociales o a la posibilidad de ser atravesada por otros saberes. La reticencia a incorporar temas de salud o a modificar las prácticas tradicionales puede leerse, más que como simple inercia, como un gesto de fidelidad a un tipo de enseñanza que privilegia la neutralidad, la estructura y la previsibilidad. Uno de los profesores participantes expresa esta postura con particular claridad al señalar:

...la pandemia nos obligó a todos a cambiar rápidamente al entorno digital... [pero]...la enseñanza de matemáticas no ha cambiado radicalmente, los conceptos siguen siendo los mismos, los estudiantes aprenden a resolver ecuaciones, trabajar con funciones, interpretar gráficos y aplicar fórmulas. Las herramientas

digitales que usamos para enseñar estos temas ya estaban... ..el currículo mucho antes de la pandemia, y seguimos usándolas de la misma manera... ..al final, los estudiantes deben conocer bien el contenido [matemático], que es lo que importa cuando toman su examen para ingresar a la escuela secundaria.

El testimonio citado revela una forma de pensar la enseñanza de las matemáticas anclada en la búsqueda de estabilidad. La afirmación de que “la enseñanza no ha cambiado radicalmente” remite a un tipo de discurso que Bakhtin (1981) caracteriza como centrípeto: una voz que tiende hacia la unificación, la homogeneidad y la preservación de lo instituido. En este marco, las matemáticas aparecen como un saber autónomo, impermeable a los cambios culturales, tecnológicos o pedagógicos, y cuya enseñanza debe mantenerse a resguardo de influencias externas.

Esta postura no necesariamente implica un rechazo frontal a la innovación, pero sí expresa una concepción del conocimiento que percibe el cambio como una amenaza más que como una posibilidad. La frase “las matemáticas siguen siendo las mismas” funciona como un enunciado autoritario, no en el sentido de que imponga con violencia una visión, sino porque se cierra al diálogo, al naturalizar una única forma de comprender la disciplina. Lo que se disputa aquí no es simplemente el uso de un recurso didáctico, sino el lugar que ocupan las matemáticas en el entramado social contemporáneo. Un segundo docente refuerza esta perspectiva al afirmar:

Siento que la forma en que enseñamos no ha cambiado mucho, seguimos usando los mismos métodos. Durante la pandemia... ..la mayoría de los hogares no tenían acceso a internet y los estudiantes vivían en áreas dispersas y remotas, no pudimos hacer la transición a la educación en línea como otras escuelas... ..recurríamos a métodos más tradicionales, como entregar... ..guías impresos [sic] que los estudiantes recogían semanalmente en la escuela... ..el contenido que enseñamos, como aritmética, fracciones y proporciones, sigue siendo el mismo y se enseña de la misma manera, con explicaciones en clase y ejercicios en papel... ..la escuela no tiene proyectores, computadoras ni acceso a internet, por lo que debemos ser muy creativos y no depender de la tecnología.

En este caso, la continuidad en el uso de “los mismos métodos” no debe leerse únicamente como una forma de resistencia, es una respuesta situada frente a las condiciones materiales y simbólicas del entorno. El discurso del profesor se configura como una toma de posición ante otras voces que circulan en el campo educativo, en particular aquellas que asocian el uso de tecnologías digitales con una idea de innovación deseable o inevitable. Al compartir su experiencia, el docente no rechaza frontalmente el cambio, en su lugar expone los márgenes desde los cuales actúa, las limitaciones de acceso, condiciones de infraestructura y expectativas comunitarias que reconfiguran lo posible en el aula.

Esta “fidelidad” a los métodos tradicionales puede entenderse como una forma activa de negociación entre múltiples demandas. El profesor parece responder, aunque no explícitamente, tanto a los discursos institucionales que promueven la actualización tecnológica, como a las necesidades prácticas de sus estudiantes y a las restricciones concretas de su contexto. En ese cruce, su práctica la reconfigura desde un lugar periférico. Un tercer docente expresa una postura en esta misma línea, al afirmar:

No he incluido temas de salud, no los considero necesarios para la enseñanza de matemáticas. Mi grupo de estudiantes es grande... ..tenemos más de 40 estudiantes por clase, y nuestras condiciones de trabajo son difíciles... ..mi prioridad ha sido que adquieran las habilidades matemáticas necesarias para...

...su vida diaria y, eventualmente, acceder a mejores oportunidades educativas o laborales... aunque soy consciente de que la salud es un tema relevante, especialmente en barrios como el nuestro donde el acceso a servicios médicos es limitado, siento que este tipo de educación se aborda mejor en otras asignaturas, como ciencias naturales o programas de salud específicos que se pueden implementar en la escuela.

El testimonio del profesor despliega una polifonía compleja, en la que convergen al menos tres voces que tensionan su práctica cotidiana. En primer lugar, la voz institucional del currículo se presenta como un marco normativo que delimita lo que debe enseñarse, la importancia de cubrir los contenidos esenciales y desarrollar habilidades matemáticas básicas. Esta voz opera como fuerza centrípeta, estructurante, que prioriza la secuencia formal del conocimiento por encima de cualquier apertura temática. Bajo este planteamiento la incorporación de temas como la salud aparece como algo marginal, ajeno al eje principal de la enseñanza.

Sin embargo, otras voces se filtran en su discurso. La primera es la conciencia social del propio docente, quien reconoce que sus estudiantes viven en condiciones de precariedad y violencia familiar. Esta voz ética se pregunta por la relevancia de enseñar matemáticas en contextos donde las necesidades más urgentes son otras. Aun así, esta preocupación no logra desplazar por completo la hegemonía de la voz curricular. También emerge una tercera voz, que se trata la de la experiencia situada, con decisiones desde la práctica, frente a grupos numerosos y limitaciones materiales. Desde ahí, el docente no rechaza el cambio, pero asume su enseñanza como una negociación constante entre lo que se espera institucionalmente y lo que sus estudiantes necesitan en el presente.

Las respuestas de los docentes revelan un campo discursivo marcado por tensiones, más que por una simple polarización. Se puede observar que algunos reformulan sus prácticas desde un discurso persuasivo interno, abriendo sus clases a temas como la salud y buscando resignificar el contenido matemático, otros sostienen metodologías más estables, ya sea por convicción o por las condiciones estructurales que limitan el cambio. Esta convivencia de posicionamientos constituye una expresión concreta de la heteroglosia (Bakhtin, 1981), que se explica como un entrecruzamiento de voces que no se anulan entre sí, sino que revelan distintas formas de habitar la enseñanza en un tiempo de transformación.

2 Incorporación de temas relacionados con la salud en clases de matemáticas

La emergencia sanitaria puso en evidencia que comprender fenómenos de salud pública como las curvas de contagio, las tasas de vacunación o la evaluación de riesgos, requiere competencias matemáticas que trascienden a la aplicación mecánica de algoritmos. En este escenario, algunos docentes comenzaron a explorar la incorporación de contenidos de salud como una vía para resignificar su enseñanza. En las respuestas analizadas, emergen distintas formas de aproximarse a esta tarea, desde quienes ven en ella una oportunidad para dar sentido a los contenidos escolares, hasta quienes perciben en estos temas una complejidad adicional que puede desbordar la enseñanza de la matemática. Este apartado examina cómo se ha producido esta incorporación en la práctica docente, qué estrategias han desarrollado los profesores para articular la matemática con la salud, y qué tensiones se han hecho visibles en ese cruce.

La incorporación de temas de salud en la enseñanza de las matemáticas ha abierto una vía para repensar el sentido de lo que se enseña y cómo se enseña. Esta decisión transforma la relación pedagógica, pues los estudiantes pueden dialogar con problemas reales que afectan su vida cotidiana. En términos bakhtinianos, se moviliza una *respuesta dialógica* que reinterpreta el conocimiento matemático al ponerlo en contacto con otros discursos, los de la salud, la experiencia comunitaria, la incertidumbre social. Este tipo de práctica abre el aula a una construcción compartida del saber. Un docente expresa esta experiencia en los siguientes términos:

Creo que las matemáticas deberían cumplir un papel social en contribuir al desarrollo de los estudiantes... ..mi escuela está en una zona rural con acceso limitado a servicios de salud... ..hemos trabajado... ..en actividades sobre el cálculo del índice de masa corporal (IMC) y el equilibrio de calorías para que los estudiantes comprendan la importancia de su bienestar físico... ..lo que me sorprendió es cómo estos temas despertaron un interés entre los estudiantes porque ven que las matemáticas... [como] ...algo práctico que pueden aplicar a su realidad.

El testimonio del profesor muestra cómo la enseñanza de las matemáticas puede devenir una práctica cargada de sentido cuando se vincula con dimensiones concretas de la vida estudiantil, como el cuidado de la salud. Cuando se introducen estos temas en clase, el docente puede transformar el tono del discurso matemático, al convertirlo en una palabra con intención, en el sentido bakhtiniano, una forma de hablar que no repite fórmulas sino que se orienta a provocar una toma de posición frente a lo real. Esta perspectiva pedagógica configura un aula en donde los conceptos matemáticos como proporción, porcentaje, variación no circulan de manera neutral, sino atravesados por valores, emociones y experiencias cotidianas.

En este escenario, el lenguaje matemático se entrelaza con discursos sobre el cuerpo, la alimentación o el autocuidado, a través de una enseñanza que no se limita a exponer propiedades abstractas, sino que motiva a los estudiantes a entender su entorno. En este cruce de registros lo matemático se vuelve una herramienta para comprender la vida, y no solo para resolver ejercicios. Un segundo docente señala cómo esta apertura se intensificó a partir de la experiencia pandémica:

...siempre busco formas de hacer que las matemáticas sean útiles y relevantes, durante la pandemia... ..vi una oportunidad para aplicar conceptos matemáticos a un contexto que mis estudiantes conocían... ..en temas como calcular porcentajes de contagio y predecir tendencias de propagación... ..mis estudiantes entendieron las matemáticas más allá de números y porcentajes y vieron cómo esta información tenía sentido... ..muchos de ellos [aún] tienen familiares afectados por el virus, y abordar estos temas a través de las matemáticas, trabajando con datos reales, les ayudó a comprender cómo funcionan los modelos matemáticos en situaciones de la vida real.

Este testimonio docente señala cómo el uso de datos reales durante la pandemia transformó la enseñanza de las matemáticas en una experiencia cargada de sentido. Los cálculos sobre tasas de contagio o predicciones de propagación dejaron de ser ejercicios formales para convertirse en herramientas que permitieron a los estudiantes interpretar un acontecimiento que atravesaba sus vidas de forma directa. Esta articulación entre contenido y experiencia puede leerse, en términos bakhtinianos, como una configuración

cronotópica, es decir, una forma particular de entrelazar tiempo, espacio y significación en el proceso educativo

En este caso, el aula es más que un espacio abstracto donde se replican algoritmos, es un territorio vinculado a la comunidad, marcado por el acontecimiento pandémico y por las preguntas que este genera. El conocimiento matemático, al insertarse en ese cronotopo, se vuelve parte de una narrativa colectiva en la que los estudiantes pueden reconocerse. Otro docente profundiza en esta experiencia al describir cómo la enseñanza, durante ese periodo, adquirió un carácter directamente ligado a la vida de su comunidad:

...muchas familias [dependen de] la pesca, los estudiantes sienten que las matemáticas son distantes o abstractas. Durante la pandemia.. ...surgió una oportunidad para cambiar esa percepción, decidí integrar el análisis estadístico en las clases de matemáticas, centrándome específicamente en datos de salud pública relacionados con la pandemia. Lo que conectó con ellos fue el hecho de que muchas de sus familias... ...no pudieron detener completamente sus actividades, lo que puso a muchos en riesgo. Mis estudiantes usaron esos datos estadísticos para comprender cómo las decisiones tomadas en su comunidad influían en las tasas de contagio.

El testimonio del docente muestra cómo la enseñanza de las matemáticas puede configurarse como una práctica heteroglósica cuando se abre al cruce entre saberes escolares y experiencias comunitarias. Al incorporar datos vinculados a la actividad pesquera local y a las dinámicas sanitarias de la pandemia, el docente hace coexistir en un mismo espacio pedagógico discursos que provienen de distintos mundos, el técnico, el cotidiano, el científico, el económico.

La integración de temas de salud en la enseñanza de las matemáticas ha abierto la posibilidad de conectar conceptos abstractos con situaciones que los estudiantes reconocen como propias. Pues en lugar de mantenerse al margen de la experiencia, el saber matemático se articula aquí con preguntas urgentes como el impacto de la pandemia, los hábitos de vida, la gestión del riesgo. Esta articulación no conduce a trivializar el conocimiento formal, sino que lo enriquece al insertarlo en un diálogo con el entorno. Este tipo de práctica encarna lo que Bakhtin define como proceso dialógico, una construcción de sentido que nace cruce entre voces, contextos y saberes. Más allá de representar una ruptura con la disciplina, estas experiencias muestran que es posible enseñar matemáticas con rigor y con relevancia social.

3 Inclusión de proyectos de salud en el aula

La incorporación de proyectos escolares centrados en la salud representa una forma distinta de movilizar el conocimiento matemático en el aula. A diferencia de las actividades convencionales, los proyectos motivan a los estudiantes a participar en un proceso de construcción colectiva que va más allá de la resolución de ejercicios, pues deben investigar, recolectar datos, interpretar información, proponer soluciones. En estas experiencias, las matemáticas se ponen al servicio de una finalidad situada, por ejemplo, evaluar hábitos alimentarios o diseñar campañas de autocuidado, y esto les otorga un valor formativo que no depende exclusivamente de su formalización, sino de su inserción en una práctica situada.

Este enfoque posiciona a los estudiantes como participantes activos en la construcción del conocimiento, al permitirles reflexionar sobre su entorno y utilizar las matemáticas

como herramienta crítica para interpretar situaciones de la vida cotidiana. Los proyectos que abordan temas de salud vinculan conceptos matemáticos con problemas concretos, y favorecen la interacción entre el contenido escolar y las experiencias individuales de los estudiantes mediante una dinámica de aprendizaje dialógico. A continuación, se presentan experiencias de docentes que han desarrollado proyectos relacionados con la salud, con el propósito de analizar cómo esta integración promueve un diálogo abierto y crítico en el aula.

Desde el enfoque dialógico de Bakhtin, el aprendizaje se produce en el encuentro entre voces que coexisten y se interpelan en la construcción conjunta del conocimiento. La inclusión de proyectos de salud en las clases de matemáticas encarna esta lógica, al generar espacios donde las perspectivas de los estudiantes y docentes se articulan en torno a problemas compartidos. Un profesor lo expresa así:

Uno de los proyectos que he implementado es “Alimentación Saludable”, donde los estudiantes usan matemáticas para analizar... ..hábitos alimenticios. Comenzamos calculando el índice de masa corporal (IMC)... [y] ...cómo calcular cuántas calorías necesitan consumir diariamente según su nivel de actividad física y otros factores. Lo que me sorprendió fue cómo los estudiantes participaron... .. en el proyecto, varios mencionaron que habían comenzado a aplicar lo que habían aprendido en clase en sus hogares, ayudando a sus familias a comprender... ..la importancia de una dieta equilibrada.

Este ejemplo muestra que incluir proyectos de salud en las clases de matemáticas permite vincular conceptos como el IMC o el análisis calórico con situaciones prácticas, además de que configura un espacio polifónico. En ese espacio convergen registros distintos, el lenguaje formal de las matemáticas, la perspectiva pedagógica del docente, las experiencias individuales de los estudiantes y las prácticas culturales de la comunidad. Esta polifonía no busca disolver las diferencias, sino que permite que cada discurso mantenga su autonomía mientras participa en una construcción colectiva de sentido.

Las reflexiones de los estudiantes sobre sus hábitos alimenticios, y su aplicación del conocimiento en situaciones reales, revelan que el aprendizaje ocurre cuando el contenido escolar entra en relación con otras voces significativas. A su vez, la escucha del profesor articula lo didáctica, lo matemático y lo social en una práctica situada. Un segundo ejemplo ilustra cómo estas dinámicas se activan al trabajar proporciones y porcentajes en relación con la salud:

Al hablar de alimentación saludable hay una idea de solo comer ensaladas, pero les digo a mis estudiantes que la comida, como cualquier otra actividad, tiene matemáticas en su núcleo. Por ejemplo, he hablado sobre calorías y porciones desde una perspectiva matemática... ..los hábitos alimenticios en estas comunidades no siempre son equilibrados y a veces dependen de los recursos que varían según la temporada o las condiciones económicas... ..así, generamos algunos materiales a partir de este tema para la escuela, por ejemplo, creamos un boletín digital sobre calorías.

La incorporación de temas cotidianos como la alimentación saludable transforma la forma en que los estudiantes se relacionan con el conocimiento matemático. Este tipo de propuesta marca un desplazamiento del discurso autoritario, que presenta los contenidos como verdades cerradas, hacia lo que Bakhtin (1981) denomina discurso persuasivo

interno, donde los sujetos adoptan, reconfiguran y hacen propio. Esto se observa cuando en lugar de enseñar proporciones y porcentajes como nociones abstractas desvinculadas de su realidad, estos conceptos se exploran a partir de situaciones reconocibles, como el diseño de una dieta equilibrada.

Conclusiones

Este estudio analizó cómo la enseñanza de las matemáticas en secundaria fue resignificada en el periodo pospandémico, a partir de la incorporación de temas de salud y de la reconfiguración de las prácticas docentes. Desde una perspectiva bakhtiniana, se interpretaron los testimonios de profesores como expresiones de un campo discursivo en transformación, donde confluyen voces que impulsan cambios y otras que se aferran a formas tradicionales de enseñanza. El análisis evidenció que, si bien algunos docentes integraron contenidos contextualizados como respuesta a las experiencias vividas durante la pandemia, otros manifestaron resistencias ancladas tanto en concepciones pedagógicas como en limitaciones estructurales. Estas tensiones ponen en juego posibilidad de innovar, desde las condiciones desiguales en las que los profesores construyen sus decisiones.

Los resultados revelan una configuración heteroglósica en las prácticas docentes, donde conviven posturas que van desde la reproducción de formas tradicionales hasta propuestas que abren las matemáticas al diálogo con temas de salud y cuidado. Esta coexistencia de discursos, algunos centrados en la estabilidad del currículo, otros orientados a resignificarlo, expresa una dinámica profundamente dialógica, en la que los significados del saber matemático se negocian en relación con nuevas experiencias. Profesores que trabajaron con datos de salud pública o propusieron actividades como la planificación de dietas abrieron espacios en los que el conocimiento se vinculó con la vida cotidiana de sus estudiantes. Más que aplicar contenidos en contextos reales, los docentes configuraron situaciones donde lo matemático se construyó en interacción con lo vivido, lo percibido y lo compartido. Esta forma de enseñar se inscribe en una práctica situada en la que el conocimiento se produce al ritmo de los vínculos, las preguntas y las urgencias del presente.

Los hallazgos permiten afirmar que, cuando los docentes adoptan una postura abierta al diálogo y reconfiguran su práctica desde un discurso persuasivo interno, la integración de temas de salud en las clases de matemáticas puede generar escenarios particularmente significativos de aprendizaje. Estas propuestas, además de motivar a los estudiantes, también habilitaron formas de reflexión crítica en torno al bienestar personal y colectivo. Sin embargo, también emergieron voces que cuestionaron esta incorporación, ya sea por considerarla ajena al propósito disciplinar o por enfrentar condiciones estructurales que dificultan su implementación.

Estas tensiones no deben leerse como resistencias individuales, sino como expresión de un campo desigual, en el que los intentos de innovación pedagógica conviven con limitaciones materiales, normativas e institucionales. Reconocer estas barreras resulta importante para comprender el alcance real de cualquier transformación educativa.

Este estudio sugiere que en el escenario pospandémico, la enseñanza de las matemáticas puede encontrar nuevas formas de sentido al vincularse con los contextos de vida de los estudiantes. La incorporación de temas de salud ha mostrado su potencial para generar aprendizajes situados y favorecer una lectura crítica de lo que ocurre en el entorno. Como advierten Richmond et al. (2020), este tipo de desplazamientos requiere de

una “pausa crítica”, un momento de reflexión que permita revisar las prácticas docentes y repensar el lugar de la enseñanza en tiempos de crisis.

Cuando las matemáticas se sitúan en diálogo con problemas reales, como la nutrición, el autocuidado o la salud pública, además de resignificar el contenido, también fortalecen el vínculo entre saber y experiencia. Este estudio ha mostrado que tal diálogo no es automático ni homogéneo, sino que se construye en la tensión entre discursos, contextos y decisiones pedagógicas. En esa tensión, también se juega el porvenir de una enseñanza más sensible a las condiciones del presente.

a) Implicaciones prácticas

Más allá del análisis de discursos docentes en torno a la enseñanza de las matemáticas y la salud, este estudio permite delinear algunas condiciones prácticas que favorecen, o limitan según se observe, la emergencia de propuestas pedagógicas situadas. Los testimonios muestran que la integración de temas vinculados con la salud no depende únicamente de una decisión didáctica, sino de una trama más amplia que incluye la disponibilidad de materiales, el tipo de acompañamiento institucional, las dinámicas comunitarias y las condiciones del trabajo docente. En este sentido, una implicación no reside en promover de forma abstracta la “interdisciplinariedad”, más bien en generar estructuras que habiliten, sostengan y reconozcan este tipo de prácticas en contextos reales de aula.

El uso de proyectos escolares que articulen saber matemático y problemáticas sociales requiere de tiempos y formas de organización que suelen estar ausentes en el formato escolar tradicional. Recuperar el valor pedagógico del proyecto no como actividad final ni como recurso adicional, sino como estructura de trabajo que permite a los estudiantes investigar, dialogar, producir y comunicar, implica repensar los ritmos y criterios de evaluación con los que opera la enseñanza cotidiana. Esto demanda una discusión institucional que va más allá de lo material, y tiene que ver con la manera en que se entiende y organiza el trabajo docente en la escuela.

Los hallazgos invitan a replantear los espacios de formación docente. Las decisiones pedagógicas observadas en el estudio fueron el resultado de interpretaciones activas que los profesores hicieron frente a situaciones inéditas y no necesariamente de prescripciones curriculares. De ahí que los programas de formación y acompañamiento deban centrarse en crear escenarios donde los docentes puedan analizar, imaginar y diseñar propuestas desde sus propias condiciones de posibilidad, no únicamente en ofrecer técnicas o recursos.

Limitaciones del estudio

Al interpretar los resultados de esta investigación, es importante considerar ciertas limitaciones. Un cuestionario anónimo permitió la recopilación de una gran cantidad de datos, pero limitó la posibilidad de profundizar en algunas respuestas. La incorporación de otros métodos de recolección, como entrevistas semiestructuradas o observaciones de aula, podría haber ofrecido una comprensión más matizada de ciertas prácticas pedagógicas. Además, todos los profesores participantes pertenecen al nivel de educación básica en México (con estudiantes entre 6 y 14 años), lo que restringe el alcance de los hallazgos a este nivel educativo específico.

Otra limitación relevante tiene que ver con las condiciones en las que se desarrolló la enseñanza durante la pandemia. Varios docentes aludieron en sus respuestas a la falta de conectividad, de materiales impresos o de acompañamiento institucional, lo que condicionó tanto sus decisiones pedagógicas como las percepciones que compartieron en el cuestionario. Estas referencias a la precariedad tecnológica y organizativa deben considerarse al momento de analizar las prácticas descritas, ya que forman parte del contexto desde el cual se formularon los discursos recogidos en este estudio.

Referencias

AGUILAR, M. S., CASTANEDA, A. (2021). "What mathematical competencies does a citizen need to interpret Mexico's official information about the COVID-19 pandemic?". **Educational Studies in Mathematics**. Volumen 108, Números 1-2, 227-248.

BABBIE, E. (2020). **"The Practice of Social Research"**. USA: Cengage Learning. 15 Edition.

BAKHTIN, M. M. (1981). **"The Dialogic Imagination: Four Essays"**. USA: University of Texas Press.

BORBA, M. C. (2021). "The future of mathematics education since COVID-19: humans-with-media or humans-with-non-living-things". **Educational Studies in Mathematics**. Volumen 108, Nro. 1, 385-400.

BRAUN, V., CLARKE, V. (2019). "Reflecting on reflexive thematic analysis". **Qualitative Research in Sport, Exercise and Health**. Volumen 11, Nro. 4, 589-597.

BRELIAS, A. (2014). "High School Students' Views of Mathematics as a Tool for Social Critique". **Athens Journal of Education**. Volumen 1, Nro. 3, 195-210.

BRUNETTO, D., BERNARDI, G., ANDRÀ, C., LILJEDAHL, P. (2022). "Teaching as a system: COVID-19 as a lens into teacher change". **Educational Studies in Mathematics**. Volumen 110, Nro. 1, 65-81.

CRESWELL, J. W. (2017). **"Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches"**. Sage.

CROMPTON, H., BURKE, D., JORDAN, K., WILSON, S. (2021). "Learning with technology during emergencies: A systematic review of K-12 education". **British Educational Research Association**. Volumen 52, Nro. 4, 1554-1575.

DILLMAN, D. A., SMYTH, J. D., CHRISTIAN, L. M. (2014). **"Internet, phone, mail, and mixed mode surveys: The tailored design method"**. Londres: John Wiley & Sons Inc. 4a. Edición

DREHMER-MARQUES, K., & SAUERWEIN, I. (2022). "Characterization of didactic planning regarding interdisciplinarity in the initial training of teachers of Natural and Mathematical Sciences". **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**. Volumen 13, Nro. 6, 1-22.

ERNEST, N. (2023). **"Critical Mathematics Education"**. Dordrecht: Springer.

FLORES, M. A., CRAIG, C. J. (2023). "Reimagining teacher education in light of the teacher shortage and the aftershock of COVID-19: adjusting to a rapidly shifting world". **European Journal of Teacher Education**. Volumen 46, Nro. 5, 772-788.

FLORES, M. A., M. GAGO. (2020). "Teacher Education in Times of COVID-19

Pandemic in Portugal: National, Institutional and Pedagogical Responses”. **Journal of Education for Teaching**. Volumen 46, Nro. 4, 507-516.

FREUDENTHAL, H. (2002). “**Didactical phenomenology of mathematical structures**”. Dordrecht: Sringler.

FOWLER, F. J. (2014). “**Survey Research Methods**”. New York: SAGE, 5a Edición.

FUMERO, F. (2020). “Paradojas intersubjetivas: Razón de ser humano en el contexto educativo” en GONZÁLEZ, F. C., ÁVILA, E.F., PIÑERO, M. L., CASTELLÓN, A. (Edit.). **Fenomenología de la educación: Aportaciones teóricas y experiencias investigativas**. Venezuela: UPEL IPB.

JACKSON, S. J. (2014). “Rething Repair” En Gillespie, T., Boczkowski, P. J., Foot, K. A. (Edit.). **Media Technologies Essays on Communication, Materiality, and Society**. Massachusetts: The MIT Press.

KOLLOSCHE, D. (2018). “Social functions of mathematics education: a framework for socio-political studies”. **Educational Studies in Mathematics**. Volumen 98, Nro. 3, 287-303.

KONDRACKI, N. L., WELLMAN, N. S., AMUNDSON, D. R. (2002). “Content Analysis: Review of Methods and Their Applications in Nutrition Education” **Journal of Nutrition Education and Behavior**. Volumen 34, Nro. 4, 224–230.

MAASS, K., DOORMAN, M., JONKER, V., WIJERS, M. (2019). “Promoting active citizenship in mathematics teaching”. **ZDM Mathematics Education**. Volumen 51, Nro. 6, 991-1003.

MASTEN, A.S. (2014). “Global Perspectives on Resilience in Children and Youth”. **Child Development**. Volumen 85, Nro. 1, 6-20.

RAMPOUD, A., FUNGHI, S., MELLONE, M. (2022). “The time is out of joint. Teacher subjectivity during COVID-19”. **Journal of Mathematics Teacher Education**. Volumen 25, Nro. 5, 533-553.

RICHMOND, G., CHO, C., GALLAGHER, H. A., He, Y., PETCHAUER, E. (2020). “The Critical Need for Pause in the COVID-19 Era”. **Journal of Teacher Education**. Volumen 71, Nro. 4, 375-378.

ROMERO SULBARÁN, M. A. (2008). “Reseña de ‘Peor el remedio... el impacto de las respuestas a la violencia delincriminal en la convivencia ciudadana’ de Alexis Romero Salazar”. **Espacio Abierto**. Volumen 17, Nro. 4, 742-744.

SKOVSMOSE, O. (1994). “Towards a critical mathematics education”. **Educational Studies in Mathematics**. Volumen 27, Nro. 1, 35-57.

SKOVSMOSE, O. (2021). “Mathematics and crises”. **Educational Studies in Mathematics**. Volumen 108, Nro. 1, 369-383.

VACCA, R. T., VACCA, J. A. L., MRAZ, M. (2021). “**Content Area Reading: Literacy and Learning Across the Curriculum**”. USA: Pearson.