

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN LA NUEVA ESCUELA MEXICANA

MARÍA ESTELA RAMÍREZ HERNÁNDEZ

RESUMEN

La Nueva Escuela Mexicana tiene un enfoque inclusivo, humanista y orientado al bienestar social, el aprendizaje de las matemáticas propone formar estudiantes que no solo sean capaces de calcular, sino que razonen, argumenten, expliquen y apliquen las matemáticas en su vida cotidiana al resolver problemas. En este artículo se analizan los alcance y limitaciones enfrentadas por los docentes en su práctica, al desarrollar el trabajo que propone este plan de estudios, específicamente en el área del pensamiento matemático, para ello se recopila información a través de entrevistas, encuestas, planes y observaciones de clase a un grupo de docentes de nivel primaria.

PALABRAS CLAVE

Aprendizaje, matemáticas, práctica docente, plan de estudio, vida cotidiana.

INTRODUCCIÓN

El pensamiento matemático es una habilidad fundamental en la educación primaria, permite a los estudiantes desarrollar competencias para la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la toma de decisiones. En el campo de la educación la investigación nace como parte de la necesidad de dar respuesta y sentar bases en torno a las situaciones que surgen en el aula a partir de la interacción del docente con los alumnos y los diferentes elementos que inciden en el proceso de aprendizaje. Con la implementación de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), se replanteo el desarrollo de estas habilidades en los niños y niñas de nivel primaria dentro de los campos formativos, por ello es primordial realizar una revisión de la forma en como este modelo educativo impulsa el pensamiento matemático en los estudiantes. El objetivo general al que se pretende llegar con este estudio es, analizar la integración del pensamiento matemático en los campos formativos propuestos en la Nueva Escuela Mexicana y su aplicación en el nivel primaria. Dentro de los objetivos específicos esta: Analizar cómo la Nueva Escuela Mexicana promueve el desarrollo del pensamiento matemático en los campos formativos. Identificar estrategias pedagógicas

implementadas en el aula que favorecen el aprendizaje matemático. Evaluar el impacto de los enfoques de enseñanza en el rendimiento de los estudiantes para proponer recomendaciones que fortalezcan el aprendizaje de las matemáticas en el marco de la NEM.

Tal como se expone en Sin recetas: un libro para la maestra y el maestro de la SEP (2023a), los saberes docentes pueden entenderse como el conjunto de prácticas, ideas, valoraciones y formas de expresión que, en su diversidad, otorgan significado a la labor educativa de maestras y maestros. Al realizar el artículo se revisó la práctica docente entorno a ¿cómo se están implementando los principios pedagógicos, metodológicos y de evaluación, en el área del pensamiento matemático con la NEM? Para dar respuestas a los objetivos planteados, se propone la siguiente hipótesis: La implementación de los principios de la NEM favorece el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes de educación primaria, mediante la aplicación de estrategias centradas en la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la evaluación formativa orientada a la mejora continua del aprendizaje, tanto en los distintos campos formativos como, de manera particular, en el área de Saberes y Pensamiento Científico.

Un análisis cualitativo consiste en interpretar los procesos que tienen lugar en el entorno educativo, dando prioridad a las actividades que permiten describir la información del individuo respecto a un tema, se encuentra presente desde la recogida de datos. De acuerdo con Hernández y Mendoza (2023), el análisis cualitativo se trabaja con información no estructurada a la que el investigador debe otorgar organización y sentido. Aunque los datos pueden ser diversos, esencialmente se componen de observaciones realizadas por quien investiga y de los relatos proporcionados por los participantes. El estudio tiene el propósito de obtener información clave acerca del desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes a partir de la NEM. Además, busca identificar recomendaciones para optimizar su enseñanza a través de estrategias pedagógicas innovadoras, adaptadas al contexto y modelo educativo vigente. Desde un marco teórico, se realiza un análisis exhaustivo de los conceptos fundamentales, los principios pedagógicos, los objetivos educativos, las estrategias didácticas y las teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje que

sustentan y potencian el desarrollo del pensamiento matemático. Este enfoque permite integrar bases conceptuales y teóricas necesarias para fundamentar la implementación de metodologías innovadoras que promuevan un aprendizaje significativo y efectivo en el área de las matemáticas.

Los aportes de esta investigación incluyen la identificación de estrategias pedagógicas efectivas y el análisis del impacto de la NEM en el pensamiento matemático, contribuyendo a mejorar prácticas docentes y resultados académicos en primaria. Sin embargo, sus limitaciones radican en la subjetividad del análisis cualitativo, la posible resistencia a cambios pedagógicos y la dificultad para generalizar los hallazgos en diferentes contextos educativos. Igualmente, las restricciones metodológicas, como la dependencia de las percepciones de docentes y estudiantes, pueden limitar la validez de los resultados. Además, la implementación de la NEM puede variar según las instituciones, afectando la replicabilidad y la aplicabilidad de las recomendaciones propuestas en distintos entornos escolares.

MARCO TEÓRICO

Actualmente se está trabajando con la NEM impulsada por la Secretaría de Educación Pública (SEP), la cual se basa en principios de inclusión, equidad y formación integral, con un enfoque comunitario y humanista. Los materiales que la SEP proporciona a los docentes, son el sustento que guían el trabajo en el aula, por eso es necesario conocerlos y revisarlos desde una perspectiva analítica, que nos permita encontrar el significado de los elementos que lo integran, así como su aplicación. Entre los materiales que se han revisado como fundamento se encuentra “Sin recetas un libro para la maestra y el maestro” fase tres, cuatro y cinco, describen la nueva propuesta de trabajo para la educación básica, además de los conceptos que hay que tener claros como lo son los campos formativos, ejes articuladores, procesos de desarrollo de aprendizaje, también se describen los aspectos que integran cada una las modalidades de trabajo por proyectos, la justificación teórica y metodología que de manera general guía la NEM. Este nuevo modelo propone el aprendizaje basado en la comunidad, agrupado en cuatro campos formativos: Lenguajes, Saberes y pensamiento científico, Ética, naturaleza y sociedades, De lo humano y lo comunitario. La SEP

(2023b) planta que los proyectos son una modalidad de trabajo didáctico que examina la pertinencia de la organización comunitaria dentro y fuera de la escuela para lograr la formación integral de los estudiantes.

En el cuaderno de apoyo curricular para la práctica docente Desarrollo de habilidades matemáticas, primera parte, primaria fase cinco SEP (2024a) se menciona que es conveniente fomentar que niñas, niños y adolescentes participen en actividades como registrar, calcular, medir, contar, ordenar o clasificar distintos objetos, con el propósito de que reconozcan la utilidad de los números al comunicar los resultados de sus experiencias, estos materiales son una orientación para los docentes en cuanto a la progresión de los contenidos y como abordarlos en sus diferentes fases. La enseñanza de las matemáticas en la NEM se fundamenta en metodologías activas donde el docente actúa como mediador y guía del proceso de aprendizaje, se busca que la enseñanza matemática se relacione con la vida cotidiana, la resolución de problemas contextualizados y la reflexión crítica, favoreciendo un aprendizaje más profundo y duradero; es por ello que el pensamiento matemático se desarrolla en todos los proyectos de manera integrada.

Surge la inquietud de como poder determinar de qué manera está impactando en el aprendizaje de los alumnos y cómo es que el docente reconoce los avances, la revisión general de la propuesta de la NEM aporta una nueva perspectiva del trabajo docente, como aplicarlo en el aula sigue siendo un reto. Según la SEP (2023c), la labor docente requiere un acercamiento directo a la realidad en la que se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje, considerando el contexto territorial específico donde tiene lugar el hecho educativo. Revisando las variables, se identifica como primera variable independiente: Las prácticas pedagógicas y estrategias que el docente implementa en el aula para desarrollar el pensamiento matemático, en coherencia con los principios y lineamientos de la NEM. Incluye el diseño, la organización y la evaluación de actividades orientadas a fortalecer habilidades como la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la reflexión matemática dentro del campo de Saberes y Pensamiento Científico. Esta variable se relaciona con cómo los docentes diseñan, ejecutan y evalúan actividades que fomentan habilidades, competencias y conocimientos matemáticos en los estudiantes, promoviendo un entorno de aprendizaje

que favorece la reflexión, el razonamiento lógico y la resolución de problemas. Como variables dependientes, se consideran los procesos y resultados de los alumnos en relación con el pensamiento matemático, los cuales se evidencian en su desarrollo de habilidades cognitivas, competencias específicas, logros académicos, desempeño en evaluaciones y otras formas de evidencias de aprendizaje. La interacción entre ambas variables permitirá comprender en qué medida las prácticas pedagógicas en el marco de la NEM impactan en la adquisición y aplicación de conocimientos matemáticos por parte de los estudiantes, aportando así a la mejora de las estrategias educativas en este campo.

Al realizar una revisión sobre la literatura, investigaciones y documentos en el ámbito nacional referentes al pensamiento matemático, se han encontrado diversos artículos y trabajos que tiene como objetivo reconocer, explorar y describir la forma en cómo se está trabajando en las aulas teniendo en cuenta su abordaje desde la NEM, con ello se puede verificar que se tiene interés en mostrar cómo es que se está logrando desarrollar esta parte fundamental de la formación de alumnos en educación básica, específicamente en nivel primaria, teniendo como referente este nuevo modelo educativo.

La primera investigación revisada presenta una propuesta para la resolución de problemas bajo el enfoque comunitario” de Núñez Soto y Mendoza Zacamitzin (2023) tiene como objetivo reconocer el desarrollo del pensamiento matemático a través de la resolución de problemas centrado en una propuesta de intervención desarrollada en 3 fases , teniendo como marco metodológico la investigación- acción desde la perspectiva de Kemis, el trabajo se desarrolló con una muestra de 10 alumnos de 5º, se aplicaron una serie de cuestionamientos, donde los alumnos emplearon en un primer momentos su conocimientos previos sobre el contenido de fracciones, en el segundo momento se describió como fase de situaciones concretas donde se relacionaron situaciones cotidianas y situaciones escolares, la tercera fase de situaciones formales corresponde al uso de técnicas de cálculo dentro de problemas que requieren de comprensión y además de un ejercicio cognitivo y el uso de algoritmos, se realizó una revisión y registro de lo que lograron en cada una de las aplicaciones, en los resultados se destaca el enfoque centrado en la comunidad y como permite consolidar un

aprendizaje situado con conciencia y responsabilidad social, desde el enfoque de la NEM.

Veliz (2024) tiene como propósito explorar la dinámica de interacción en una comunidad educativa que vivencia la puesta en marcha de la NEM en aulas de primaria desde el campo formativo Saberes y Pensamiento Científico, las fuentes de información fueron: cuatro entrevistas a integrantes de una comunidad educativa, así como el programa analítico, cuatro planeaciones didácticas, y la ruta de formación desde los Consejos Técnicos Escolares, siguió la metodología de la Teoría Fundamentada desde el Análisis Situacional, a través de un acercamiento cualitativo, investiga la realidad social desde una perspectiva construccionista que permite explorar la multiplicidad de perspectivas; la naturaleza procesual y contingente de la vida social, dentro de un contexto relacional” entre los resultados se habla de la resistencia a dejar de lado la asignatura e integrarla de manera interdisciplinaria, parte de las conclusiones destacan aspectos que se retoman del pensamiento matemático dentro de la NEM pero contrapone la existencia de prácticas pedagógicas tradicionales en el desarrollo de los contenidos, que pueden ser mejoradas.

De acuerdo con Pacheco y Cáceres (2024) los cambios en el currículo educativo en México, destacando la polémica por las modificaciones en la asignatura de matemáticas, integrada en el campo de saberes y pensamiento científico. Como parte de los fundamentos se exploran los enfoques y la metodología de Aprendizaje Basado en la Indagación, los desafíos y limitaciones que plantea. Se examinaron contenidos y libros de texto, se presenta un comparativo de contenidos y su nomenclatura con el plan anterior, en las conclusiones se hace referencia al reto que implica este nuevo modelo educativo, destaca la importancia de incorporar las matemáticas como un conocimiento aplicado y que se da de manera integral en el campo formativo.

A nivel internacional se revisó un artículo colombiano de Acendrá y Conde (2024) que tiene como objetivo identificar tendencias actuales vinculadas y su impacto en el desarrollo del pensamiento matemático, toma en cuenta enfoques globales. El trabajo se desarrolló por medio del resumen analítico investigativo de la documentación, se identificó este enfoque como una propuesta novedosa que brinda las bases para

formular estrategias educativas sumamente llamativas para los estudiantes, en especial en educación matemática.

Asimismo, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de un estudio realizado por Salazar (2023), cuyo propósito fue desarrollar y validar una metodología innovadora destinada a potenciar las habilidades de razonamiento lógico-matemático en alumnos de sexto grado de la Escuela de Educación Básica “Ernesto Bucheli”. La investigación es de enfoque cualitativo y emplea métodos inductivos y analíticos para examinar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se realizó una clase simultánea en el área de matemáticas, lo que permitió analizar la acción educativa y proponer estrategias pedagógicas innovadoras. Los resultados indican que la aplicación de estas metodologías favorece la comprensión y el interés de los estudiantes por aprender nuevos conceptos matemáticos. Investigar sobre el pensamiento matemático tiene un impacto en la sociedad, esta parte integradora de las matemáticas en las demás disciplinas es parte del motivo que guía la investigación a partir de la NEM, con las investigaciones revisadas se resalta la importancia de este aprendizaje desde perspectivas actuales. Aun cuando no son muestras muy numerosas cada uno aporta aspectos relevantes, que orientan la acción docente.

METODOLOGÍA

Para realizar una investigación se requiere de una serie de habilidades por parte del investigador, pero también de la definición clara de los objetivos y características que le permitirán realizarla. El presente artículo tiene un corte descriptivo pues se busca analizar y describir cómo se están desarrollando los contenidos que promueven el pensamiento matemático dentro del campo formativo Saberes y Pensamiento Científico de la NEM en algunos grupos de educación primaria. Analizar las experiencias, prácticas pedagógicas y percepciones de los docentes sobre la implementación del pensamiento matemático en el marco de la NEM, permite considerar las estrategias, dificultades y logros que los docentes experimentan, identificando avances, retos y áreas de mejora, Hernández y Mendoza (2023) describe la investigación como el conjunto de procedimientos metodológicos, analíticos y empíricos estructurados, diseñados para la investigación de un fenómeno o problemática específica, con la finalidad de profundizar y ampliar la comprensión del mismo.

Un análisis cualitativo consiste en interpretar los procesos que tienen lugar en el entorno educativo, dando prioridad a las actividades realizadas que permiten describir la información del individuo respecto a un tema, se encuentra presente desde la recogida de datos, busca la obtención de datos que se convertirán en información de personas, contextos o situaciones, que permitirán responder a las preguntas de la investigación y generar conocimiento. Tomando en cuenta este enfoque el acontecer diario en el aula es un referente que permite generar conocimientos a partir de la interpretación y el análisis de lo ocurrido tomando como punto de partida la interacción de los alumnos y el docente. Hernández y Mendoza (2023) plantean que la investigación cualitativa tiene como propósito entender los fenómenos tal como los viven los participantes, explorándolos dentro de su entorno habitual y considerando el contexto que los rodea.

Como parte de la muestra participan los docentes de una escuela pública, ubicada en el estado de San Luis Potosí, de organización completa con dos grupos de cada grado, quienes han estado trabajando con la NEM durante el ciclo escolar 2023-2024 y 2024-2025 desarrollando aspectos centrales de este nuevo modelo. Para la recuperación de la información se agrupa a los docentes participantes de acuerdo con la fase a la que corresponde cada grado, obtenido tres grupos: dos de la fase 3, dos de la fase 4 y dos de la fase 5 integrados por cuatro maestros, con quien se trabaja una serie de instrumentos enfocados en recopilar parte de sus experiencias docentes.

La recopilación de datos en una investigación se realiza a través de diversos métodos e instrumentos, elegidos en función del tipo de investigación a desarrollar, algunos procedimientos son directos, como la observación y la entrevista; Medina et al. (2023) señala que un instrumento de investigación es una herramienta concreta empleada para obtener y examinar información dentro del proceso investigativo. La selección del método adecuado depende de los objetivos y el diseño del estudio, así como de la disponibilidad de personal, tiempo y recursos financieros. Un aspecto clave en esta elección es la intención del investigador, que es profundizar en su comprensión desde una perspectiva cualitativa.

Se emplean tres estrategias principales: Entrevista, encuesta y observación a docentes para conocer experiencias, desafíos y estrategias aplicadas en la enseñanza

del pensamiento matemático. La observación en el aula permite registrar cómo se desarrollan los procesos de aprendizaje en los diferentes campos formativos a partir de las interacciones y los planes de clase, que permiten contrastar lo propuesto en los programas de estudio y materiales de apoyo de la NEM con el trabajo real en el salón de clases.

Para garantizar la validez y confiabilidad de la investigación, se aplicarán los siguientes criterios: Triangulación de datos (entrevistas, observación y documentos). Credibilidad, asegurando que los hallazgos reflejan fielmente las experiencias de los participantes. Tarrillo et al. (2024) explica que la validez de un instrumento de investigación consiste en su capacidad para evaluar, de manera exacta y fiable, aquello que está destinado a medir, constituyendo un elemento fundamental para determinar la calidad de los datos obtenidos. Transferibilidad, proporcionando descripciones detalladas para facilitar la aplicación en otros contextos educativos. La fase de recopilación de datos es fundamental de ella dependen tanto la validez interna como la externa. La validez interna está determinada por la correcta elección o elaboración del instrumento que se utilizará para obtener la información requerida. Es imprescindible que la teoría que sustenta se articule de manera coherente con los aspectos teóricos y prácticos del instrumento empleado; de no ser así, se pone en peligro la calidad de los resultados. Valderrama y Pease (2024) enuncia como la investigación cualitativa expresa y refleja la existencia de realidades múltiples y variedad de perspectivas gracias a los participantes, no hay una realidad única y objetiva. La observación se toma como la principal herramienta para la obtención de información dentro de esta investigación, permite reflexionar entorno a los sucesos tal como suceden en los ambientes escolares.

En el análisis de datos la tarea principal es transformar información no estructurada en un formato organizado. Parte de los propósitos del análisis cualitativo es examinar los datos, estructurarlos mediante la organización en unidades y categorías, describir experiencias de los participantes desde su perspectiva, identificar conceptos, temas y patrones, estableciendo conexiones entre ellos para interpretarlos y explicarlos, relacionar hallazgos con el conocimiento existente y desarrollar una teoría basada en los datos obtenidos. Montero (2024) retoma parte de las metas de la

investigación cualitativa, la cual se enfoca en descubrir cosas nuevas y desarrollar teorías fundamentadas empíricamente, su desarrollo es relevante porque busca la creación, ampliación, modificación y superación de teorías; además pretende comprender, desarrollar el tema individual significativo en el contexto de la teoría, a partir de ello se pueden aportar nuevas perspectivas sobre lo que se conoce, describe, explica, elucida, construye y descubre. Al reflexionar sobre la práctica docentes se identifican avances, dificultades y estrategias efectivas que permiten desarrollar el pensamiento matemático de manera contextualizada y significativa. Este análisis no solo fortalece la toma de decisiones pedagógicas, sino que también favorece la construcción de una comunidad profesional que aprende y mejora de forma continua. En el marco de NEM, esta práctica cobra aún más relevancia al promover una educación más incluyente, crítica y transformadora, alineada con los principios de equidad, excelencia y justicia social.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El presente análisis de resultados se deriva de una investigación cualitativa orientada a comprender cómo se implementa el pensamiento matemático en el marco de la NEM dentro de la educación primaria. Se utilizaron los siguientes instrumentos: entrevistas, una guía de observaciones de clase, plan de clases y una encuesta aplicada a un grupo de docentes de educación primaria de primer a sexto grado. Este proceso permitió construir una visión integral de las prácticas pedagógicas, estrategias implementadas, percepciones docentes y los retos que enfrentan para promover el razonamiento matemático. Los instrumentos se diseñaron con base en los principios de la NEM, a fin de obtener información sobre la práctica docente, la aplicación de estrategias pedagógicas y la percepción de los maestros sobre el pensamiento matemático dentro de este modelo.

Las entrevistas se aplicaron primero a los docentes de los grupos A para la validación, con los maestros de los grupos B se realizó la recopilación de la información, seis docentes con experiencia de entre 3 y 25 años de servicio, permitieron explorar concepciones sobre la NEM, las formas en que articulan su práctica con los campos formativos y los desafíos que enfrentan al enseñar matemáticas bajo el nuevo enfoque. Con la guía de observaciones de clase y análisis de planes se registraron

interacciones, tipos de actividades, recursos empleados y niveles de participación de los niños. Como último instrumento se realizó una encuesta diagnóstica, diseñada para identificar el conocimiento de los docentes respecto a los principios pedagógicos y metodológicos de la NEM, así como sus estrategias de evaluación formativa. Los datos se organizaron mediante matrices de categorización que permitieron identificar, coincidencias y contrastes entre las percepciones y las prácticas observadas, garantizando la triangulación metodológica para aumentar la validez interna de los resultados. A partir del análisis de la información se identificaron cuatro categorías principales: 1.- Comprensión e implementación de la NEM: la mayoría de los docentes conoce los principios teóricos del modelo, pero aún existe dificultad para traducirlos a la práctica cotidiana. 2.- Estrategias aplicadas para el pensamiento matemático: predomina el enfoque tradicional; algunos docentes incorporan estrategias innovadoras, pero sin sistematicidad. 3.- Evaluación formativa en matemáticas: reconocen la importancia del enfoque formativo, aunque su implementación sigue limitada a momentos, no se le da el seguimiento completo. 4.- Retos y limitaciones docentes: los maestros expresan la necesidad de mayor acompañamiento pedagógico y tiempo para planear por campos formativos.

En las entrevistas, el 66.6% de los docentes expresó que la NEM impulsa un cambio positivo al fomentar la reflexión y la autonomía en los estudiantes, sin embargo, el 83.3 % reconoció tener dificultades para el trabajo por proyectos, por campos formativos o integrar actividades interdisciplinarias. Esto coincide con las observaciones, donde se identificó que la mayoría de las clases seguían estructuras convencionales, aunque con intentos de contextualización y diálogo, las actividades en los primeros grados promueven la exploración y manipulación concreta; a partir de tercero se introduce la resolución de problemas contextualizados como parte de los proyectos educativos de los diferentes campos; en cuarto y quinto grado se consolidan la abstracción, la argumentación y la aplicación en problemas dentro de los demás contenidos, donde los alumnos recopilan información , la organizan y la interpretan.

En el ámbito del pensamiento matemático, las estrategias más utilizadas fueron la resolución de ejercicios, el trabajo en cuaderno y la explicación expositiva. Solo en dos casos se observaron actividades basadas en problemas reales del entorno, lo que

generó mayor interés y participación del alumnado, esto es parte de la resignificación que se le debe dar, tratando de que los alumnos apliquen sus conocimientos en situaciones contextualizadas donde adquieran mayor relevancia. Como se plantea en el programa sintético de la fase cinco SEP (2024b), es necesario reconocer y otorgar significado a los contenidos matemáticos mediante situaciones problemáticas que resulten atractivas y relevantes para niñas, niños y adolescentes. Estos contenidos deben trabajarse en el aula a partir de lo que se observe en dichas situaciones y aplicarse cuando sea pertinente, ya sea en cualquier campo formativo o en actividades cotidianas.

En las clases que se documentaron con alumnos en primero y segundo grado se aborda los contenidos del pensamiento matemático de una forma independiente con actividades específicas, de tercero a sexto se puede identificar de manera más clara como a partir de contenidos de los campos formativos de Lenguajes, De lo humano y lo comunitario y en Ética naturaleza y sociedad, los alumnos identifican información, la organizan y analizan aplicando el pensamiento matemático de una forma inmersa. Al revisar los planes de clase del campo formativo Saberes y pensamiento científico de primer a sexto grado muestra una progresión gradual del pensamiento matemático, centrada en el razonamiento, la resolución de problemas y la aplicación de saberes en contextos reales.

En primer grado, se promueve la exploración concreta del entorno numérico y espacial mediante experiencias cotidianas como contar objetos, reconocer figuras, comparar tamaños o estimar cantidades, estas acciones estimulan la observación, manipulación y descripción, construyendo significados iniciales sobre número, forma y medida. En segundo grado se avanza hacia la representación simbólica y el razonamiento básico. Las actividades introducen la suma, la resta y la organización de datos mediante pictogramas o gráficas sencillas, en un entorno colaborativo y lúdico. En estos dos grados se cuenta con un libro de texto “Múltiples lenguajes: Trazos y números” que apoya el trabajo con las matemáticas a partir de ejercicios donde los maestros dan las indicaciones y los alumnos los realizan.

En tercer grado las actividades incorporan la resolución de problemas contextualizados y la interpretación de información numérica y gráfica. Se integran

nociones de multiplicación, división y fracciones simples. Los docentes combinan técnicas tradicionales con estrategias que vinculan las matemáticas con la comunidad y el entorno inmediato, porque en el caso de la multiplicación promueven a la memorización de las tablas, pero plantean problemas reales a los alumnos para que las apliquen. En cuarto grado se incrementa la complejidad de las operaciones y del razonamiento lógico. Este grado marca el tránsito hacia la representación abstracta y el diálogo matemático, en coherencia con el principio de aprendizaje reflexivo y colaborativo de la NEM, desafortunadamente en este grado solo se observaron ejercicios y explicación por parte del docente sin una vinculación con actividades cotidianas al trabajar con el cálculo de áreas y perímetros. En quinto grado se trabajó con la escritura de números con más de seis cifras, donde se promovió la autonomía, se desarrollaron ejercicios como fue la unión de columnas de diferentes cantidades, pero sin contextualizar o aplicarlo en alguna situación cotidiana.

En el plan de 6º grado, se trabajó el proyecto “Una barrera de defensa contra las enfermedades”, se fundamenta en el aprendizaje basado en indagación con enfoque STEAM. El objetivo central es que los estudiantes comprendan el funcionamiento del sistema inmunológico, integrando nociones de proporcionalidad, análisis de datos y pensamiento lógico. Las actividades promueven la observación, la experimentación y la resolución de problemas reales, reforzando así la interrelación entre las ciencias y las matemáticas. En el cuaderno de apoyo curricular para la práctica docente Desarrollo de habilidades Matemáticas de la SEP (2024a) se retoma lo que plantean Parra y Saiz, en su libro Enseñar aritmética a los más chicos, donde explican que el aprendizaje matemático se construye a partir de las acciones que realizan los estudiantes y de las situaciones que el docente propone. Las autoras sostienen que los alumnos adquieren conocimientos matemáticos mediante las actividades que pueden llevar a cabo; es decir, aprenden al actuar y al reflexionar tanto sobre lo que hacen como sobre lo que imaginan.

La NEM propone que el pensamiento matemático se aborde de forma transversal, favoreciendo la aplicación del razonamiento en contextos de salud y vida cotidiana. Entre las reflexiones que los compañeros docentes mencionan esta que, aun cuando los contenidos matemáticos están presentes en los diferentes campos

formativos, en algunos casos se requiere profundizar de manera independiente para lograr que los alumnos realmente aprendan. Según la SEP (2024b), el desarrollo del pensamiento matemático puede fortalecerse mediante actividades de estimación y aproximación vinculadas con situaciones reales de la vida cotidiana, especialmente aquellas relacionadas con el tiempo y el dinero, destaca que el aprendizaje de las matemáticas adquiere un sentido más significativo cuando se construye dentro de relaciones de colaboración entre la familia, la escuela y la comunidad.

En cuanto a la evaluación formativa los docentes señalaron limitaciones en su aplicación por la falta de tiempo y la exigencia administrativa. Aun así, se identificaron prácticas de retroalimentación, que responden a los principios de la NEM sobre el seguimiento continuo del progreso de cada estudiante. Las actividades se registraron en listas de cotejo, en el quinto grado la revisión de los ejercicios se hace con la participación de los alumnos en el pizarrón donde pueden ver con claridad el proceso que siguen y de ser el caso identifican donde se encuentra el error. Las experiencias documentadas permiten describir las situaciones que se vive en las aulas, los resultados no solo muestran una realidad educativa, sino que ofrecen elementos para repensar y fortalecer las estrategias de intervención en favor de una enseñanza de las matemáticas más consciente, significativa y acorde con los principios del modelo educativo, así como la necesidad que tienen los docentes en cuanto al conocimiento y dominio de los planes y programas vigentes, para que realmente se pueda impactar en el aprendizaje de los alumnos.

CONCLUSIONES

La presente investigación tuvo como propósito comprender cómo se implementa el pensamiento matemático en el marco de la (NEM) dentro de la educación primaria, con base en el análisis de las prácticas docentes, estrategias empleadas, los procesos de evaluación y los retos que enfrentan los maestros en su contexto escolar. A partir de la triangulación de información se logró construir una visión sobre la realidad que viven los docentes frente a la implementación de este nuevo enfoque educativo. Los resultados de esta investigación respaldan la hipótesis de que el fortalecimiento del pensamiento matemático dentro del marco de la NEM puede mejorar de manera significativa los procesos cognitivos y el rendimiento académico de los estudiantes de

educación primaria. Los resultados de esta investigación respaldan la hipótesis de que la integración coherente de los principios de la NEM contribuye al fortalecimiento del pensamiento matemático en los estudiantes de educación primaria a partir de un trabajo transversal en los diferentes campos. No obstante, persisten desafíos importantes en la práctica docente, pues, aunque los profesores conocen de forma general el enfoque de la NEM, aún les resulta complejo transformarlo en estrategias pedagógicas sistemáticas que favorezcan el razonamiento lógico, la resolución de problemas y el aprendizaje significativo. La permanencia de métodos tradicionales limita la conexión con situaciones reales y restringe el desarrollo de competencias matemáticas más profundas, lo que subraya la necesidad de una mayor formación, acompañamiento y contextualización de las prácticas educativas.

Para dar respuesta a la pregunta ¿cómo se están implementando los principios pedagógicos, metodológicos y de evaluación, en el área del pensamiento matemático con la nueva escuela mexicana? Los hallazgos indican que la implementación de la NEM representa un proceso de transición pedagógica, donde los docentes se encuentran en una etapa de adaptación y apropiación progresiva. Aunque existe una comprensión teórica de los principios que sustentan el modelo, la práctica educativa aún muestra una fuerte presencia de métodos tradicionales centrados en la transmisión de contenidos. Si bien se observan avances importantes en el diseño curricular y en prácticas docentes, persisten diversos desafíos que requieren una intervención integral, como lo es la formación continua, la reducción de cargas administrativas y el fortalecimiento del acompañamiento pedagógico, para lograr consolidar una enseñanza que no se limite al cálculo, sino que forme estudiantes críticos, reflexivos y capaces de utilizar el pensamiento matemático como una herramienta para comprender y transformar su realidad.

El análisis de los resultados permite establecer una relación directa entre los principios teóricos de la NEM y las condiciones reales de la práctica docente. El enfoque inclusivo y humanista se traduce, en la mayoría de los casos, en una disposición positiva hacia el cambio, aunque limitada por la infraestructura, la falta de acompañamiento y la carga administrativa. La investigación demuestra que los docentes no se oponen al cambio, sino que demandan orientación práctica y recursos

didácticos que les permitan articular los campos formativos con el pensamiento matemático. También se refleja la falta de integración entre el modelo educativo y la realidad práctica del aula, aun cuando los docentes buscan innovar, lo hacen en función de su experiencia y de los recursos disponibles.

La NEM promueve el desarrollo del pensamiento matemático en los campos formativos, el modelo introduce una visión renovada de las matemáticas, centrada en el razonamiento, la resolución de problemas, la argumentación y la vinculación en contextos reales, sin embargo, su aplicación en el aula se encuentra en una fase de conversión. Los planes y programas oficiales presentan una progresión coherente que va de lo concreto a lo abstracto y promueve el aprendizaje situado, en la práctica se sigue privilegiando, en muchos casos, la ejercitación mecánica y la repetición de procedimientos, lo que limita el potencial transformador del modelo.

En cuanto a la identificación de estrategias pedagógicas implementadas en el aula que favorecen el aprendizaje matemático, se logró reconocer que las prácticas tradicionales siguen predominando en una amplia mayoría de los docentes. También se identificaron experiencias donde se incorporan problemas contextualizados, proyectos interdisciplinarios y actividades relacionadas con el entorno de los estudiantes. Estas prácticas pese a que son aisladas, demostraron tener un impacto positivo en la participación, motivación y desarrollo del razonamiento lógico de los alumnos, cuando las estrategias se alinean con los principios de la NEM, el pensamiento matemático se fortalece de manera más significativa.

En la evaluación del impacto de los enfoques de enseñanza y el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes, los resultados indican que los enfoques tradicionales tienden a generar aprendizajes superficiales, mientras que las estrategias centradas en la resolución de problemas reales, la reflexión y la argumentación matemática favorecen aprendizajes más significativos. La falta de continuidad en estas prácticas limita su impacto a largo plazo, lo cual pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la formación y acompañamiento docente.

Uno de los aportes más relevantes de este estudio es el análisis de la progresión del pensamiento matemático a lo largo de los seis grados de educación primaria, donde se identificó un tránsito gradual desde el trabajo con materiales concretos y la

exploración sensorial en los primeros grados, hasta procesos de abstracción, análisis proporcional y resolución de problemas complejos en los grados superiores. Este hallazgo evidencia que la NEM propone una secuencia lógica y coherente en el desarrollo de las habilidades matemáticas. No obstante, su efectividad depende directamente de la capacidad del docente para mediar estos procesos y contextualizarlos en función de las necesidades reales de sus estudiantes.

Los materiales de apoyo proporcionados por la SEP adquieren una función estratégica, pues ofrecen orientaciones claras, flexibles y propuestas metodológicas que facilitan la articulación entre los contenidos matemáticos y situaciones reales del entorno del alumnado. Su implementación adecuada no solo enriquece la mediación docente, sino que también contribuye a desplazar el énfasis de la repetición mecánica hacia procesos de comprensión, análisis y razonamiento. Estos recursos oficiales permiten fortalecer la coherencia entre la progresión del pensamiento matemático planteada por la NEM y la práctica cotidiana en el aula. Al incorporarlos en la planificación, los maestros pueden ajustar ritmos, diversificar estrategias y diseñar actividades que acompañen de manera efectiva el paso gradual de lo concreto a lo abstracto. Esto se traduce en ambientes de aprendizaje más inclusivos y dinámicos, donde el estudiante no solo avanza en el dominio de conceptos matemáticos, sino que desarrolla una capacidad crítica y autónoma para aplicar sus conocimientos en contextos reales y cada vez más complejos. Esta investigación abre nuevas posibilidades para profundizar en el estudio del pensamiento matemático dentro de la Nueva Escuela Mexicana, especialmente mediante investigaciones longitudinales y comparativas en distintos contextos educativos. Asimismo, permite analizar el impacto de la formación docente y del acompañamiento institucional en la transformación de las prácticas pedagógicas, así como desarrollar propuestas didácticas que fortalezcan estrategias contextualizadas e interdisciplinarias para la enseñanza de las matemáticas en educación básica.

BIBLIOGRAFÍA

- Acendra-Pertuz, J. y Conde-Carmona, R. (2024). STEAM para el desarrollo del pensamiento matemático: una revisión documental. *Praxis*, 20 (2), xx-xx.

- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2023). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (2^a ed.). McGraw-Hill.
- Medina Romero, M. Á., Rojas León, C. R., Bustamante Hoces, W., Loaiza Carrasco, R. M., Martel Carranza, C. P., & Castillo Acobo, R. Y. (2023). Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.
- Montero Ramírez, D. (2024). La investigación cualitativa: definiendo otra gran fuerza de indagación científica. *Rhombus*, 4(1), 77–93.
<https://doi.org/10.63058/rhombus.v4i1.169>
- Núñez Soto, D. M., & Mendoza Zacamitzin, R. (2023). El pensamiento matemático en educación primaria. Una propuesta para la resolución de problemas bajo el enfoque comunitario. Año 7, No. 7, septiembre de 2023. Escuela Normal No. 4 de Nezahualcóyotl.
- Pacheco-García, L. F., & Cáceres-Mesa, M. L. (2024). Algunas reflexiones sobre el Aprendizaje Basado en Problemas para la mejora de las habilidades del Pensamiento Matemático en el contexto de la Nueva Escuela Mexicana. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 4(1), 67-75.
- Salazar Piza, G. del R. (2023). La gamificación y pensamiento lógico matemático en estudiantes de quinto año básico de una institución educativa Guayaquil 2023 [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].
- Secretaría de Educación Pública (2023a) Un libro sin receta para la maestra y el maestro. Fase tres. México, SEP.
- Secretaría de Educación Pública (2023b) Un libro sin receta para la maestra y el maestro. Fase cuatro. México, SEP.
- Secretaría de Educación Pública (2023c) Un libro sin receta para la maestra y el maestro. Fase cinco. México, SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2024a). *Desarrollo de habilidades. Matemáticas. Primera parte. Cuadernos de apoyo curricular para la práctica docente – Primaria. Fase 5* (Leticia Ramírez Amaya et al.). Dirección de Desarrollo Curricular para la Educación Primaria. <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp->

<content/uploads/2024/10/Desarrollo-de-habilidades-Matematicas-Fase-5-Parte-1.pdf>

Secretaría de Educación Pública. (2024b). *Plan de Estudio para la Educación Preescolar, Primaria y Secundaria 2022*. Secretaría de Educación Pública. ISBN 978-607-8824-73-1

Secretaría de Educación Pública. (2024b). *Programa de Estudio para la Educación Primaria: Programa Sintético de la Fase 5*. Dirección General de Desarrollo Curricular.

Tarrillo Saldaña, O., Mejía Huamán, J., Dávila Mego, J. S., Pintado Castillo, C. A., Tapia Idrogo, C. E., Chilón Camacho, W. M., & Vélez Escobar, S. B. (2024).

Metodología de la investigación: Una mirada global. Ejemplos prácticos. CID - Centro de Investigación y Desarrollo.

Valderrama Maguiña, I. y Pease Dreibelbis, M. E. (2024). Educación e investigación cualitativa: aproximaciones a la práctica educativa como objeto de investigación. *Desde el Sur*, 16(1), e0016.

Véliz Ruiz Esparza, E. R. (2024). Nueva Escuela Mexicana y matemáticas: Vivencias de una comunidad educativa. *Revista ISCEEM*, 2(4), 1-12.