



# POR QUÉ ESTUDIA UN PROFESOR DE MATEMÁTICAS UNA MAESTRÍA EN MATEMÁTICA EDUCATIVA

Why a mathematics teacher studies a master's degree in Mathematics Education

JUAN GABRIEL MOLINA ZAVALETA, ALEJANDRO MIGUEL ROSAS MENDOZA  
Instituto Politécnico Nacional/CICATA-Legaria, México

---

## KEYWORDS

*Teacher professional development  
Math teacher  
Online master  
In-service teachers  
Narrative*

---

## ABSTRACT

*A study of in-service mathematics teachers motivation to pursue a master degree in Mathematics Education is presented. The research was carried out by analyzing the files of four admission processes. 316 cases between the years 2018-2021 were considered. During an interview, participants responded to the question "Why did you decide to study the Master in Science in Mathematics Education degree?" The outcomes indicated the most declared reason was to seek professional development; this predominant response was maintained across these years (except for 2019). Other popular reasons included the master degree modality, institutional prestige, and pleasure in teaching mathematics.*

---

## PALABRAS CLAVE

*Desarrollo profesional docente  
Docente de matemáticas  
Maestría en línea  
Profesores en servicio  
Matemática Educativa  
Narrativa*

---

## RESUMEN

*Se presenta un estudio sobre las razones de profesores de matemáticas en servicio para estudiar una Maestría en Ciencias en Matemática Educativa. La investigación fue realizada analizando expedientes de cuatro procesos de admisión. Se consideraron 316 casos de los años 2018-2021. Los participantes respondieron en entrevista "¿Por qué decidiste estudiar la Maestría en Ciencias en Matemática Educativa?" Los resultados indican que buscar su desarrollo profesional fue la razón más declarada; esta predominancia se mantuvo (excepto en 2019); otras razones populares fueron la modalidad del posgrado, el prestigio de la institución y su gusto por la enseñanza de la matemática.*

Recibido: 19/ 06 / 2022

Aceptado: 28/ 08 / 2022

## 1. Introducción

La Matemática Educativa es una disciplina científica relativamente nueva, comparándola con otras ciencias como la Medicina, o la Matemática; en términos generales su objeto de estudio es la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y asuntos relacionados con ello. En el mundo existen distintos paradigmas de esta disciplina, internacionalmente se le conoce como Educación Matemática o Didáctica de las Matemáticas, en Artigüe (2020) se puede consultar un repaso histórico actualizado de la evolución de esta disciplina a nivel internacional. En México se suele utilizar el término Matemática Educativa o Educación Matemática, empezó a desarrollarse en 1975 cuando se fundó la sección de Matemática Educativa en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV-IPN), ver Cantoral y Farfán (2003), actualmente se le conoce como Departamento de Matemática Educativa (DME). Por otra parte, en el año 2000 se fundó el Programa de Maestría en Ciencias en Matemática Educativa del Instituto Politécnico Nacional (ProME-IPN). La diferencia principal entre ambos posgrados es que el ProME oferta maestría en Matemática Educativa en modalidad en línea y está dirigido prioritariamente a profesores de matemáticas en servicio.

En la Matemática Educativa coexisten diversas teorías, que con base en su robustez, aportan explicaciones a alguno o varios aspectos de los fenómenos relacionados con la enseñanza y aprendizaje de la matemática. En el ProMe se estudian estos asuntos, se fomenta que los profesores-alumnos adviertan los fenómenos que ocurren en la escuela en relación al aprendizaje y la enseñanza de la matemática, que estos fenómenos son dependientes del contexto social en que están situados, que los interpreten y expliquen en términos de elementos teóricos de la disciplina con los que ellos desarrollen afinidad; también se privilegia el diseño de clases de matemáticas para favorecer aprendizajes. Niss (1999) reflexiona sobre la naturaleza de la investigación en educación matemática, él sitúa en un primer plano la investigación sobre lo relativo a la enseñanza de la matemática, el aprendizaje, los resultados y consecuencias de la enseñanza o el aprendizaje matemático y asuntos auxiliares que se relacionan indirectamente con los anteriores; el presente trabajo cae en esta categoría, asuntos auxiliares, su objetivo fue identificar las razones por las que profesores de matemáticas se interesan en estudiar el posgrado de Maestría en Ciencias en Matemática Educativa. Es de interés para la disciplina conocer qué buscan en ella los docentes de matemáticas para implementar acciones que fomenten la interacción del docente con la teoría de la Matemática Educativa y su práctica profesional.

## 2. Objetivo

El objetivo de este estudio es identificar las razones por las que profesores de matemáticas se interesan en estudiar el posgrado de Maestría en Ciencias en Matemática Educativa en el Instituto Politécnico Nacional de México. La pregunta a la que se da una respuesta es ¿por qué profesores de matemáticas deciden estudiar la Maestría en Ciencias en Matemática Educativa en el Instituto Politécnico Nacional de México?

## 3. Metodología

A continuación se describen las consideraciones metodológicas de este trabajo.

### 3.1 Acerca de los participantes

La información se obtuvo de los expedientes de cuatro procesos de admisión al Programa de Maestría en Ciencias en Matemática Educativa que se realiza anualmente. Los participantes considerados fueron 316 docentes de matemáticas de diferentes estados de la República Mexicana; de ellos 54 casos corresponden al proceso de admisión del año 2018 (36 hombres y 18 mujeres), 59 del año 2019 (34 hombres y 25 mujeres), 112 del año 2020 (75 hombres y 37 mujeres) y 91 del 2021 (52 hombres y 39 mujeres). Los profesores participantes ejercían la docencia en distintos niveles educativos de México, desde el nivel básico hasta el nivel superior, en escuelas públicas, privadas o en ambas.

### 3.2. Instrumentos

#### 3.2.1. Entrevista

Como parte del proceso de admisión el ProME realiza entrevistas a los aspirantes que participan en el proceso de admisión. Se trata de una entrevista semi estructurada que tiene por objetivo que los profesores del ProME conversen con los aspirantes acerca de su trabajo y motivaciones para estudiar el posgrado. Las respuestas de los

docentes a la pregunta “¿Por qué decidiste estudiar la maestría en el Programa de Matemática Educativa?” son las que se analizan en este estudio.

### 3.2.2. Acerca del análisis de la información

Para la realización del análisis de la información se establecieron cinco categorías en las que se asocian las declaraciones de los docentes explicando sus razones. Estas categorías fueron establecidas por los investigadores con base en los siguientes criterios:

1) Revisión de literatura. En Educación Matemática existe interés por conocer las innovaciones y beneficios que aportan los entornos virtuales a los procesos de desarrollo profesional docente, es un punto que señala Widman (2021), en una investigación documental relativa al desarrollo profesional de profesores de matemáticas. Por otra parte, Patahuddin (2013), señala la necesidad de realizar investigaciones que permitan comprender cómo el desarrollo profesional, a través de entornos virtuales, se ajusta a los contextos y necesidades de los profesores; conviene conocer qué esperan los profesores como parte de su desarrollo profesional por lo que se estableció como una categoría de análisis. Otra categoría que es producto de la revisión de literatura es la de Altruismo, de acuerdo con Moran et al. (2001), un motivo altruista presenta a la enseñanza como un acto social relacionado con el deseo de facilitar el desarrollo tanto del individuo como de la sociedad en general. El docente busca prepararse para ayudar a su comunidad mejorando su enseñanza, innovando.

2) Supuestos de los investigadores, son ideas comunicadas entre miembros de la comunidad en Matemática Educativa; supuesto 1: en general en México no existe un conocimiento preciso en los profesores de matemáticas de la Matemática Educativa como disciplina científica, por lo cual se propuso la categoría Investigación, en la que se incluyen las declaraciones de docentes que la aludan como una razón para desear matricularse en el posgrado, esto se documenta en el trabajo de Molina, Rosas y Romo-Vázquez (2011); supuesto 2: Prestigio de la institución, el Instituto Politécnico Nacional de México es una de las instituciones educativas gratuitas más conocidas del país al ser una de las más grandes; adicionalmente ProME es reconocido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) de México como un posgrado de calidad, por tal razón se supuso establecer como una categoría Prestigio de la institución. Supuesto 3: Accesibilidad, dado que el ProME ofrece sus servicios gratuitamente se consideró esta razón como una categoría.

3) Naturaleza del posgrado, la modalidad; el ProME fue ideado para funcionar en línea y atender a profesores de matemáticas en servicio que no pueden trasladarse para realizar sus estudios, por ello se estableció esta categoría.

4) Mirada general de los datos: los investigadores después de observar los datos convinieron incluir la categoría Gusto por enseñar matemáticas y la matemática. Esta es una categoría interesante porque se inscribe en el área de investigación de las emociones, importante en la Educación Matemática. Las emociones pueden ser un factor determinante en la elección de una carrera profesional, un ejemplo que documenta esta afirmación es el trabajo de Ávila y Díaz (2019) donde describen cómo la configuración de ciertas emociones de una estudiante fueron cruciales en su decisión vocacional. La mirada general de los datos permitió definir otras subcategorías las cuales se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Categorías y subcategorías de análisis

Categoría de análisis	Subcategorías
Desarrollo profesional	Estudiar doctorado/Superación personal/Capacitación/ Profesionalización
Altruismo	Ayudar a la comunidad/ Mejorar la enseñanza/Mejorar en el trabajo/ Innovar
Investigación	Líneas de investigación del ProME/Enfoque y finalidad del ProME
Prestigio de la institución	Calidad del programa/ Recomendación
Accesibilidad	
Modalidad	
Gusto por enseñar matemáticas y la matemática	

Fuente: Elaboración propia.

Una vez definidas las categorías los investigadores analizaron los registros de todas las entrevistas centrandose su atención en los porqués manifestados por los docentes; lo anterior se realizó en forma independiente y aislada para posteriormente revisar los resultados en conjunto y convenir una única versión de los resultados.

### 3.3. Ejemplos de análisis

A continuación se presentan algunos ejemplos de cómo se realizó el análisis de la información obtenida en las entrevistas.

Ejemplo 1. Ante la información “Necesité crecimiento docente. Gusto por las matemáticas desde la infancia. En su trabajo puede subir en el escalafón si tiene el grado. El renombre del IPN”, los investigadores acordaron indicar una ocurrencia en las categorías: Desarrollo profesional, Gusto por la matemática y Prestigio de la institución.

Ejemplo 2. Para una profesora el entrevistador registró “Estudiar el desarrollo profesional. El ProME ofrece continuar los estudios a distancia. Programa de estudios relevante. Busca obtener conocimientos para la enseñanza”. Se acordó indicar una ocurrencia en las siguientes categorías: Desarrollo profesional, más por la idea de continuar los estudios que por mencionar el área del desarrollo profesional. También se indicó una ocurrencia en Modalidad por mencionar que reconoce que el trabajo se realiza a distancia. También se indicó una ocurrencia en la categoría de Investigación, en la subcategoría Enfoque y finalidad del ProME por indicar que tiene un programa de estudios relevante. Adicionalmente se incluyó una ocurrencia en la categoría Altruismo en la subcategoría Mejorar la enseñanza.

Ejemplo 3. Se registró la siguiente información “Quiere profesionalizarse en el estudio de la educación en matemáticas. Además, es por la accesibilidad, pues al ser la maestría no presencial le permite trabajar. Además por la gratuidad de la educación”. Entonces en este caso se convino incluir ocurrencias en las categorías: Accesibilidad (por ser gratuita), Modalidad (al ser no presencial y le permite trabajar) y Desarrollo profesional.

### 3.4. Construcción de una narrativa con base en los datos de los análisis

El situar los tres ejemplos de la sección 3.3 (E1, E2 y E3) en cada categoría que aluden, ver Tabla 2, permite observar cómo las distintas categorías establecidas no se delimitan claramente, tienen intersecciones.

Tabla 2. Intersecciones entre categorías de análisis

Categoría de análisis	Menciones
Desarrollo profesional	E1, E2, E3
Altruismo	E2
Investigación	E2
Prestigio de la institución	E1
Accesibilidad	E3
Modalidad	E2, E3
Gusto por enseñar matemáticas y la matemática	E1

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de estas coincidencias puede ser utilizado para proponer narrativas. El término narrativa viene de narrar, que de acuerdo con la Real Academia Española (2021), narrar es contar, referir lo sucedido, o un hecho o una historia ficticios. Entonces en este caso la narrativa es una historia construida con base en el análisis de los datos, en este caso el porcentaje de menciones en cada categoría; es la siguiente: la razón principal por la que los profesores de matemáticas de estos ejemplos decidieron estudiar la Maestría en Ciencias en Matemática Educativa es porque su objetivo es el desarrollo profesional (hubo tres coincidencias); el ProMe por su modalidad es una forma para que estos profesores puedan alcanzarlo (dos menciones). Otros factores que influyeron fueron el enfoque en la investigación, el prestigio de la institución y su gusto por enseñar matemáticas (una mención para cada caso). La estructura de la narrativa construida es la siguiente: evoca un objetivo, el medio para alcanzar dicho objetivo y otros factores. Esta estructura permite ordenar con esa idea las categorías propuestas, así la categoría Desarrollo profesional es un objetivo, la Modalidad y Accesibilidad son el medio para alcanzarlo y las otras categorías son motivaciones. Esta narrativa construida da respuesta a la pregunta, ¿cuál es la razón por la que los profesores de matemáticas de los ejemplos 1, 2 y 3 estudian la Maestría en Ciencias en Matemática Educativa?

Las narrativas son un área amplia de investigación en la Educación Matemática, el trabajo de Bracho et. al (2014), haciendo un análisis de revistas indexadas en la Web of Science, constata que la investigación en narrativas en Educación Matemática está empezando a adquirir una presencia relativamente consolidada en los últimos años. En las investigaciones usualmente las narrativas se utilizan para indagar en las historias que cuentan profesores de matemáticas (suelen ser narrativas autobiográficas), sobre algún asunto concreto relacionado con el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática o inclusive para utilizar estas en el proceso de formación de los profesores; para profundizar sobre estos asuntos se puede consultar el trabajo de Salazar (2021). Por el

contrario, en este estudio se propone su uso para brindar una respuesta a preguntas abstractas con base en datos, como se ejemplificó en esta sección.

#### 4. Resultados

En las siguientes tablas se presentan los resultados por categorías. Siguiendo la idea de la sección 3.4 de la metodología, es factible plantear una narrativa semejante utilizando los datos de las tablas siguientes, pero esta discusión se aborda en las siguientes secciones.

Tabla 3. Desarrollo profesional

Año	Porcentaje	Población
2021	52%	91
2020	43%	112
2019	15%	59
2018	28%	54

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 4. Altruismo

Año	Porcentaje	Población
2021	27%	91
2020	32%	112
2019	7%	59
2018	11%	54

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 5. Investigación

Año	Porcentaje	Población
2021	40%	91
2020	12%	112
2019	28%	59
2018	28%	54

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 6. Prestigio de la institución

Año	Porcentaje	Población
2021	22%	91
2020	38%	112
2019	63%	59
2018	69%	54

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 7. Accesibilidad

Año	Porcentaje	Población
2021	1%	91
2020	2%	112
2019	2%	59
2018	6%	54

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 8. Modalidad

Año	Porcentaje	Población
2021	5%	91
2020	10%	112
2019	19%	59
2018	2%	54

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 9. Gusto por enseñar matemáticas y la matemática

Año	Porcentaje	Población
2021	36%	91
2020	40%	112
2019	4%	59
2018	8%	54

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 10. Promedio de porcentajes de todos los años

Categoría de análisis	Promedio
Desarrollo profesional	34.5%
Altruismo	19.25%
Investigación	27%
Prestigio de la institución	48%
Accesibilidad	2.75%
Modalidad	9%
Gusto por enseñar matemáticas y la matemática	22%

Fuente. Elaboración

## 5. Discusión

Como puede observarse en las tablas 3 a la tabla 9, el porcentaje de profesores interesados en ingresar al ProME casi se duplicó. Anualmente los registros históricos del ProME muestran una tendencia a la alza en cuanto al número de profesores de matemáticas interesados en el programa. En esta ocasión se considera que la alta demanda de ingreso fue debido a la emergencia sanitaria mundial causada por el virus SARS-COV-2 que produce la COVID-19. Spoel et al. (2020) señalan que en esta situación los profesores se vieron obligados a transformar sus clases a versiones en línea en un tiempo muy breve, algo que corresponde con las experiencias que se tuvieron con los docentes participantes en el proceso de admisión en las interacciones que se tuvo con ellos. Algunos eventos sociales relacionados con la educación afectan más fuertemente que otros a las instituciones, está el caso de la reforma educativa impuesta en el 2012 por el expresidente Enrique Peña Nieto, para validar ésta se

desplegó una amplia propaganda en todos los medios de comunicación en la que se denostaba a los docentes, véase trabajo de López (2013) donde hace un recuento del proceso; en ese sexenio las solicitudes de ingreso disminuyeron drásticamente principalmente en las Escuelas Normales de México (instituciones especializadas en formar profesores en nivel básico, Escuelas Normales Rurales, o la Escuela Normal Superior, la cual cuenta con especialidad en enseñanza de la matemática en nivel medio superior, entre otras disciplinas). Esto muestra la complejidad al abordar el estudio de la realidad y de los fenómenos sociales, al respecto Chínche (2020) menciona el carácter histórico de los fenómenos sociales, el autor señala que los fenómenos sociales nunca se repiten tal como ya han ocurrido, pues los actores, las circunstancias, intenciones y orientaciones que guiaron la acción ya no son los mismos; también lo relaciona con el dominio de especificidad de las ciencias sociales, término que igualmente se adopta en educación matemática y que se considera un resultado central en la disciplina, ver Niss (1999).

Otra de las categorías más populares fue Desarrollo profesional, esta situación también pudo ser generada por la emergencia sanitaria mencionada, en el año 2020 y 2021 nos encontrábamos en plena pandemia y los profesores tuvieron que replantear su forma de dar clases. En forma repentina los profesores tuvieron que cambiar la modalidad para ejercer su práctica docente como ha señalado Spoel et al. (2020).

Es interesante lo que ocurre con las categorías planteadas con base en supuestos, por ejemplo, en la categoría Investigación, en el periodo comprendido de los años 2018-2020, el porcentaje de menciones es menor a la tercera parte de los participantes. Esto es compatible con el supuesto 1 mencionado y con la experiencia que se tiene en los procesos de admisión del ProME: la mayoría de los docentes de matemáticas que se interesan en estudiar el posgrado tienen una idea intuitiva de la Matemática Educativa, para ellos en el posgrado esperan estudiar métodos para mejorar su forma de enseñar la matemática y no tienen en “el radar” a la investigación; esto lo señalan Molina, Rosas y Romo-Vázquez (2011).

El prestigio de la institución, considerando los porcentajes totales de todos los periodos, ver tabla 10 de los resultados, fue el más mencionado. El CONACyT ofrece becas a los posgrados que forman parte de su padrón de excelencia (Programa Nacional de Posgrados de Calidad, PNPQ); lo anterior es un estímulo para que profesores deseen estudiar en un posgrado con este reconocimiento y por ello los buscan; el ProME al pertenecer a este índice lo convierte en un factor por el cual maestros de matemáticas lo han ubicado. Para posgrados en línea el CONACyT sólo ofrece becas por colegiaturas, pero el ProME es gratuito y sus alumnos no reciben apoyo económico. Sin embargo al ser el PNPQ una iniciativa gubernamental formal es un factor a considerar por instituciones educativas para validar estudios de posgrado a sus docentes que tienen intención de subir algún escalafón. Adicionalmente, el Instituto Politécnico Nacional, por sí mismo, también tiene prestigio en México, son comunes artículos de periódicos en los que al analizar el “ranking” académico de las universidades ubican al IPN como la segunda mejor universidad de México, sólo después de la Universidad Nacional Autónoma de México, ver por ejemplo Rivas (2021).

También resulta notable que el ProME siendo un posgrado en línea la categoría Modalidad sea la característica menos evocada, sin embargo en la práctica es un factor determinante para que los docentes se inscriban en él pues de otra forma no les es posible estudiar un posgrado; la mayoría de nuestros estudiantes son padres de familia, tienen un trabajo que no pueden dejar para dedicarse de lleno al estudio. Esta situación alerta sobre el instrumento utilizado, el hecho de que algo no lo mencionen no quiere decir que esto no sea algo que ocurra, es parte de la complejidad en los estudios sociales, la historicidad de los fenómenos sociales que señala Chínche(2020), en la que aplicada a este caso, los maestros de matemáticas, sus circunstancias, intenciones y orientaciones que guiaron su acción ya no son las mismas; simplemente no lo mencionaron pero al elegir el programa se asume como un hecho la importancia de la Modalidad. Para salir de dudas se debe preguntar explícitamente en futuras entrevistas.

El gusto por la docencia y por la matemática fue la segunda de las razones más populares que los profesores manifiestan en las entrevistas, tablas 9 y 10. Esto es compatible con lo que los profesores del ProME advierten al tratar con los maestros de matemáticas alumnos del ProME; su gusto por la enseñanza y la matemática los motivó a buscar espacios de formación como el ProME.

Con la información concentrada en las tablas de los resultados se abre la sección de conclusiones proponiendo una posible narrativa, de acuerdo a lo descrito en el apartado 3.4.

## 6. Conclusiones

Como se ha declarado, el objetivo de este estudio fue identificar las razones por las que profesores de matemáticas se interesan en estudiar el posgrado de Maestría en Ciencias en Matemática Educativa en el IPN de México; esto se hace respondiendo a la pregunta auxiliar ¿por qué profesores de matemáticas deciden estudiar la Maestría en Ciencias en Matemática Educativa en el Instituto Politécnico Nacional de México? Siguiendo la idea de la

metodología de proponer una narrativa con base en los datos (sección 3.4), considerando la Tabla 10 de los resultados que concentra los promedios de los 316 casos, se concluye lo siguiente:

Los profesores de matemáticas que participaron en este estudio decidieron estudiar la Maestría en Ciencias en Matemática Educativa principalmente porque su objetivo era su desarrollo profesional (35.5% de menciones); el medio que eligieron para ello fue el ProMe principalmente por el prestigio de la institución (48%), su modalidad y accesibilidad (11.75% sumando los porcentajes de ambas categorías); otros factores motivadores que destacan fueron el interés en la investigación (27%), su gusto por la enseñanza de la matemática y la matemática (22%) y su altruismo (19.25%).

La categoría Desarrollo profesional considera subcategorías como: estudiar un doctorado, es decir la maestría les permite realizar estudios superiores, capacitarse o profesionalizarse. Esto es compatible con las investigaciones al respecto que condujeron al planteamiento de esta categoría, el trabajo de Widman (2021).

El prestigio de la institución predominó en las menciones en términos generales; como se comentó en la discusión, la institución donde se formen es importante porque les puede dar acceso a mejoras laborales.

El gusto por la enseñanza y por la matemática y el altruismo también son razones de peso; posiblemente sean motivaciones fundamentales que muevan a los docentes a buscar su desarrollo profesional, porque estas categorías se relacionan con las emociones y recientes investigaciones en psicología y neurociencias dan a las emociones un papel central en la motivación de las personas. Así lo sugieren investigaciones documentales del campo como la de Barrios y Gutiérrez de Piñeres (2020) o el trabajo de Ávila y Díaz (2019).

Las razones de los maestros de matemáticas para estudiar la maestría en Matemática Educativa no son claramente delimitadas, estas pueden estar mezcladas, como se ha discutido, esto es debido a la complejidad característica de los fenómenos sociales, al dominio de especificidad, abordados en la discusión, sin embargo el proponer una narrativa con base en los datos permitió ordenar estas categorías y dar una respuesta estructurada. En apariencia las categorías establecidas son ideas simples, sin embargo dada la diversidad de contextos de los participantes: al ser profesores de matemáticas en servicio, de distintos niveles educativos y distintas instituciones, de diferentes regiones geográficas, en algunos casos extranjeros, su visión de la realidad es diferente; se requiere mejorar los instrumentos de análisis para tener una idea más precisa de lo que los profesores de matemáticas buscan al inscribirse en una maestría en Matemática Educativa y estudios como éste permiten irlos definiendo. La clave está en fomentar la especificidad, podría hacerse utilizando la teoría como un lenguaje para ello.

Entre más cuidadosamente uno describe ambos, las nociones teóricas y las acciones empíricas (incluyendo métodos y datos), es más probable que nuestros lectores los entiendan y los usen productivamente, de manera consistente con nuestras intenciones. La precisión es esencial, la falta de especificidad causa problemas. [Traducción nuestra] (Schoenfeld, 2007, p. 87)

## Referencias

- Ávila, J. I., y Díaz, L. C. (2019). Emociones en Educación Matemática: una mirada con base en el pensamiento complejo. *Educação & Realidade*, 44(1), 1-19. Doi: 10.1590/2175-623676639
- Artigüe, M. (2020). El desarrollo de la didáctica de las matemáticas, una mirada internacional. *Revista Chilena de Educación Matemática*, 12(3), 83-95. Doi: 110.46219/rechiem.v12i3.38
- Cantoral, R., y Farfán, R.M. (2003). Matemática Educativa, una visión de su evolución. *RELIME*, 6(1), 27-40. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33560102>
- Barrios, H., y Gutiérrez de Piñeres, C. (2020). Neurociencias, emociones y educación superior: una revisión descriptiva. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 46(1), 363-382. Doi: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000100363>
- Bracho, R., Jiménez-Fanjul, N., Maz-Machado, A. Torralbo-rodríguez, M., y Fernández-Cano, A. (2014). Producción Científica sobre Narrativa en Educación Matemática en la Web of Science. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 28(49), 744-761. Doi: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v28n49a14>
- Chinche, S.M. (2020). Consideraciones generales en torno a la comprensión de la realidad del mundo social. *HUMAN Review*, 9(2), 127-140. Doi: <https://doi.org/10.37467/gka-revhuman.v9.2613>
- Lopez, M. De J. (2013). Una reforma "educativa" contra los maestros y el derecho a la educación. *El Cotidiano*, 179, 55-76. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32527012005>
- Molina, J. G., Rosas, A. M., y Romo-Vázquez, A. (2011). Una formación docente para el profesor de matemáticas. En G. Buendía. (Ed.). *Reflexión e Investigación en Matemática Educativa* (pp. 31-43). Ciudad de México: Lectorum.
- Moran, A., Kilpatrick, R., Abbott, L., Dallat, J., & McClune, B. (2001). Training to teach: Motivating factors and implications for recruitment. *Evaluation & Research in Education*, 15(1), 17-32.
- Niss, M. (1999). Aspects of the nature and state of research in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 40, 1-24. Doi: <https://doi.org/10.1023/A:1003715913784>
- Patahuddin, S. M. (2013). Mathematics teacher professional development in and through internet use: reflections on an ethnographic study. *Mathematics Education Research Journal*, 25(4), 503-521.
- Real Academia Española (2021). Narrar. *Diccionario de la Lengua Española* (Edición del Tricentenario). Real Academia Española. Disponible en <https://dle.rae.es/narrar?m=form>
- Rivas, C. (agosto, 16, 2021). ¿Cuál es la posición de la UNAM y el IPN en el ranking mundial de universidades? *El Heraldo de México*. Recuperado de <https://acortar.link/EKa204>
- Salazar, C. (2021). ¿Qué aporta la investigación narrativa a los currículos de formación de profesores de matemáticas? *Tecné, Episteme, Didaxis: TED*, 49, 107-122. Doi: <https://doi.org/10.17227/ted.num48-12375>
- Schoenfeld, A. H. (2007). Method. En F. K. Lester, Jr. (Ed.), *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (Vol. 1, pp. 69-107), Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Widman, F. (2021). Desarrollo profesional de profesores de matemáticas en ambientes virtuales: ventajas, aproximaciones teóricas y futuras líneas de investigación. *Educación Matemática*, 33(2), 227-244. Doi: 10.24844/EM3302.09