



RECIBIDO EL 27 DE ENERO DE 2024- ACEPTADO EL 28 DE MAYO DE 2024

Pedagogía y Formación: Claves para la configuración del profesor de matemáticas como sujeto político

Pedagogy and training: Keys to bring up of the mathematics teacher as a political subject

Clara Emilse Rojas Morales¹

Alfonso Jiménez Espinosa²

Universidad Pedagógica y Tecnológica de
Colombia
Tunja, Colombia

2 3

Resumen

El presente artículo de reflexión aborda de manera crítica la formación de profesores de matemáticas como escenario para la configuración de sujetos políticos en cohesión epistemológica con las categorías *pedagogía* y *formación*. Se reconoce y reivindica a la *pedagogía* como un saber que se pregunta por las condiciones de formación del sujeto, que indaga sobre la manera y los propósitos de formar a ese sujeto. Se exhibe la categoría

formación en su evolución histórica, abordada desde la perspectiva *clásica humanista* hasta la *formación pragmática contemporánea*. Se considera al profesor de matemáticas como sujeto histórico y político que se configura por los contextos, por las relaciones de poder, que ocupa posiciones preestablecidas por el mundo funcional, lo que da lugar a la reflexión de replantear el modelo de formación centrado en la racionalidad técnica neoliberal. Se exhorta a adoptar la dimensión sociopolítica de la Educación Matemática que permita generar propuestas de formación que contribuyan a la transformación social. En síntesis, buscar la trascendencia del hombre hacia un ser espiritual, que se integre a una sociedad, construya y reflexione de sí mismo y con otros.

¹ Doctoranda en Ciencias de la Educación. Magíster en Docencia de las Matemáticas. Profesora de planta de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Facultad Seccional Duitama. Grupo de investigación EDUMAES. clara.rojas@uptc.edu.co. <https://orcid.org/0000-0003-1106-6948>

² Doctor en Educación. Profesor Titular de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja. Grupo de investigación PIRAMIDE. alfonso.jimenez@uptc.edu.co. <https://orcid.org/0000-0001-9557-0396>



Abstract

This reflective article critically addresses the training of mathematics teachers as a case for the integration of political subjects into a cohesive epistemological framework with pedagogy and training. The Pedagogy is recognized field of study that is focused on seeking to understand the conditions for the training of the subject and inquiring about the methods and purposes of forming that subject. The training of mathematics teachers has undergone significant transformations, evolving from classical humanist approaches to contemporary pragmatic training. The mathematics teacher, who is considered as a historical and political subject, is shaped by the surrounding environment and existing power dynamics while occupying a position that has been predefined by the functional world. The resulting constraints on the educator have given rise to the reflection on and rethinking of the training model centered on the neoliberal rationale. It is urged to adopt the sociopolitical dimension of mathematics education in order to generate training proposals that contribute to social transformation. In short, a comprehensive approach to mathematics pedagogy and educator training should seek to encourage the transcendence of man towards a spiritual being who strives for social integration, actively engages in self and societal reflection, and cooperates in the building of communities.

Palabras Clave: formación, pedagogía, sujeto político, profesor de matemáticas, educación superior

Keywords: training, pedagogy, political subject, mathematics teacher, higher education

Formación inicial de profesores de matemáticas como un escenario para configurar al sujeto

En los discursos sobre la formación de profesores de matemáticas en Colombia se evidencia cierta

correspondencia entre el lenguaje emanado por organismos internacionales, nacionales e institucionales, así como la adopción de referentes teóricos relacionados con los componentes del conocimiento profesional del profesor. Estas políticas y referentes se centran en el desarrollo de competencias y la intención de formar licenciados en matemáticas para el contexto colombiano. Lo anterior se sustenta en la revisión de la literatura sobre la formación inicial y continua de profesores de matemáticas en el país, donde coexisten diferentes maneras de dar sentido a dicha formación, las cuales se han materializado en los planes de estudio de las últimas décadas (Guacaneme et al., 2014). Planes de estudio que podrían no satisfacer por completo las exigencias del nuevo siglo ni acercarse lo suficiente a fortalecer el humanismo como componente fundamental de formación.

Gil (2019) en su investigación sobre la formación de docentes de matemáticas en Colombia, plantea que ésta ha estado marcada por la tensión entre el formar y el capacitar. La autora encuentra además tipologías de enfoques, modelos, orientaciones y perspectivas para la formación, asociados con la organización de interpretaciones, metas, medios para conseguirlas, formas de concebir la enseñanza y la función del profesor en el contexto educativo, según postulados sobre la formación.

Jiménez Espinosa (2019) afirma que la formación de docentes es un área dinámica de investigación, donde en algún momento se centraron en indagar qué tipo de contenidos debía dominar el futuro profesor: el conocimiento matemático o el conocimiento pedagógico y didáctico del contenido, citando entre otros autores a Shulman (1986), Da Ponte (2012), Ball, Thames & Phelps (2008) y Carrillo (2014). Añade que, a pesar de las reformas curriculares de los planes de formación de profesores, en la mayoría de los casos se divide la responsabilidad de la formación entre los matemáticos,



encargados de orientar la formación matemática y los pedagogos de la formación en pedagogía.

Los programas de formación de profesores de matemáticas en Colombia delinean un cierto modelo de profesional dentro de una realidad social particular, en este caso, bajo la influencia de la racionalidad neoliberal en educación. Los programas plasman parte de su agenda de formación a partir de un documento público denominado Proyecto Académico Educativo (PAE), el cual no es neutral, ya que refleja unos cometidos ideológicos y propósitos de formación que provienen de distintas posiciones jerárquicas dentro de las estructuras sociales de la formación de profesores de matemáticas. Así mismo, están sujetos a lineamientos de política educativa que buscan garantizar un nivel mínimo de calidad y certificar la excelencia de aquellos programas que sobresalen mediante procesos de acreditación de calidad.

2 5

En la revisión de distintos documentos PAE se hace explícito en los perfiles profesionales, que se desea formar un profesor crítico, reflexivo, ético y político, que reconozca y actúe sobre los contextos socioculturales de los estudiantes (LME, 2010). Sin embargo, no se insinúan acciones formativas concretas para lograr evidenciar estas características del profesor. Esto conlleva a que nos planteemos las siguientes cuestiones: ¿Desde qué perspectivas teóricas y pedagógicas se configuran las nociones de sujeto crítico, ético y reflexivo en los documentos PAE? ¿Qué significa referirse al maestro como sujeto político en el contexto de la formación de profesores de matemáticas? ¿Cómo se entiende y promueve el rol político del docente en los programas? ¿Cómo asumen y ponen en práctica estas nociones de sujeto crítico, ético, reflexivo y político el colectivo docente formador? ¿Qué tensiones o resistencias pueden surgir? ¿Qué posturas pedagógicas predominan en los discursos de los maestros formadores: apuestas euro centristas o enfoques centrados en la

realidad latinoamericana y las necesidades de los contextos locales?

Nuestra experiencia y conocimiento surgidos a partir de la configuración de los programas de formación de profesores revelan que las discusiones sobre los componentes de formación, el perfil profesional y el perfil ocupacional del profesor de matemáticas se centran principalmente en el plano disciplinar. Para los matemáticos, el saber disciplinar suele ser lo fundamental para ser profesor de matemáticas, lo que al final genera una formación fragmentada, con ausencia de diálogo con otras disciplinas como la pedagogía y las ciencias humanísticas. En los planes de estudio, a menudo prevalece la premisa de que, a mayor incremento de asignaturas en un proyecto de formación, mejor será el desempeño de los futuros profesores. Sin embargo, esta creencia no siempre se traduce en una mejor preparación docente.

Por tanto, mientras en los programas de formación las asignaturas y componentes solo estén cumpliendo requisitos de reformas educativas, no tendrá sentido la formación y no habrá impacto en la transformación de los futuros formadores de sujetos sociales. La formación maneja discursos de autonomía, pero al final se termina con prácticas subordinadas; con seres humanos transformados en máquinas que solo ejecutan y cumplen con lineamientos e instrucciones; con capacidad para producir, pero con baja formación pedagógica y política, cuya consecuencia se evidencia en la carencia de reflexión sobre qué, por qué, para qué y cómo actuamos.

En consecuencia con lo expuesto anteriormente, una de las tareas desde la investigación sobre la formación inicial debería ser deliberar sobre las exigencias de las políticas educativas de Colombia, los diálogos, las miradas y propuestas institucionales que se están generando frente a la constitución de un sujeto



crítico, autónomo, reflexivo y propositivo de cara a sus prácticas pedagógicas; como a las condiciones históricas en las cuales se produce su experiencia individual y social; como profesor de matemáticas que posibilite la construcción de una nueva sociedad, más justa y democrática.

Considerar al profesor de matemáticas como sujeto político, al igual que su papel como educador, aporta elementos tanto conceptuales como prácticos fundamentales para establecer la relación existente entre la práctica pedagógica, la dimensión sociopolítica y la Educación Matemática (EM). Esto implica retomar la discusión en los claustros de profesores sobre la acción política que pueden tener los futuros profesores de matemáticas; a saber, sujetos autónomos que comprendan e intervengan en las instancias de decisión y de generación de políticas educativas, que generen conocimiento y mayor conciencia social de su localidad, municipio y país. Todo ello, cohesionado con proyectos sociales, educativos y pedagógicos donde emerjan las matemáticas. Lo anteriormente expuesto lleva a que el maestro se reconozca como un líder social en su comunidad, ya que la universidad y la escuela están en un entorno social, en el que el maestro es un intelectual, un trabajador de la cultura, en tanto que construye conocimiento con sus estudiantes, sus colegas de profesión y con los demás actores sociales de su medio, lo cual termina por trascender las mismas matemáticas.

Es necesario indagar sobre las prácticas pedagógicas como escenarios que aportan a la configuración política de los maestros. Por ello, es vital reconfigurar los actuales planes de formación de profesores de matemáticas. De la misma manera, es imperioso conformar grupos o comunidades de estudio que aborden la reflexión e investigación sobre las prácticas pedagógicas, los cuales interactúen en forma *transdisciplinar* que nos permita acercarnos con otras disciplinas

para dar apertura a diálogos que aborden las problemáticas del entorno y que rompan la naturaleza endógena de las matemáticas. El propósito de la *transdisciplinariedad* no consiste en tender puentes *entre* las disciplinas, sino en ir *más allá* de las disciplinas para transformarlas a partir de la articulación entre diversos problemas (Cristancho y Torres, 2018; Torres-Merchán, Cristancho y Torres, 2019).

Nos unimos a las voces de otros investigadores que también se conmueven y claman por este cambio. Por ejemplo, Pérez (2009) declara que las universidades están convocadas a promover la ruptura disciplinar que las caracteriza y a comprometerse con las transformaciones políticas y sociales, las cuales están orientadas a la inclusión social y democrática de las subjetividades diferenciadas, mediante la adopción de formas complejas de diálogos disciplinares.

Gutiérrez (2013) habla del giro sociopolítico de la EM que asume los proyectos de investigación como acciones políticas, donde el educador se debe posicionar en su trabajo liderando investigaciones políticas, las cuales han comenzado a entender las prácticas, no sólo como la transmisión de conocimiento matemático a nuevas generaciones, sino que, al mismo tiempo, han creado nuevos puentes en pos de la fabricación de subjetividades deseadas para construir una sociedad en condiciones de identidad y equidad.

Es imperante contribuir a ampliar la visión de la formación de profesores y de la EM, más allá de la matemática concebida como ciencia exacta. El *formar* se ha de centrar en el sujeto y no en la disciplina; “la formación más que una función social de transmisión de lo que se *debe saber –ser y saber-hacer*, es el trayecto de vida, trayecto donde los seres humanos construimos posibilidades de ser” (García, 2007, p. 44). La formación como proceso no conoce



objetivos impuestos desde la exterioridad de los seres humanos, tampoco se limita a reproducir comportamientos o modelos de vida existentes. La formación debe llevar a la comprensión de la relevancia política, social, ética y democrática de las matemáticas en favor de la transformación de la sociedad colombiana. Nuestro contexto actual es una posibilidad para reflexionar y aportar a la formación de profesores de matemáticas en Colombia. Poner en discusión que la formación inicial de maestros es también responsable de la construcción subjetiva de experiencias políticas en consonancia con el saber de las matemáticas. Con seguridad habrá maestros que se reconocen como sujetos que actúan como agentes de cambio; que ambicionan propuestas alternativas; que adoptan posturas autorreflexivas y críticas de sus acciones pese a estar permeados por un sistema globalizante de corte neoliberal que ha mecanizado los roles y mentalidades para la educación como mercado.

2 7

Es necesario encontrar caminos para actuar de manera crítica y responsable en la formación de profesores de matemáticas, más allá de las consignas de las políticas educativas en sintonía con los intereses económicos de las élites mundiales, las cuales desestiman las realidades a la vez diversas y desiguales, en las que prevalece y se legitima un currículo impuesto desde la tecnología educativa heredada de la cultura anglosajona. Adicional a esto, pensar y cuestionar la función del maestro en la búsqueda de una sociedad diferente es motivar y debatir prácticas reflexivas para formar maestros con una visión más amplia en beneficio de concebir la formación más allá de la instrucción operativa. Según Lave & Wenger (1991) para cuestionar la adopción rígida de las políticas curriculares se necesita una formación situada, donde las comunidades sean consideradas como pares y que exista un formador que conozca el campo educativo y, por ende, conocedor de la pedagogía. No es concebible que quien forme al maestro no tenga conocimiento de ellos.

De acuerdo con Larrosa se ha de reflexionar y realizar una revisión desde los saberes de la experiencia del ejercicio profesional como formadores de profesores de matemáticas con vivencias cargadas de logros, retos, sentimientos; historias de vida que con los años se sienten incómodas de seguir aceptando la formación solo como un dispositivo para la instrucción o del desarrollo de capacidades. En la misma línea, se encuentra el trabajo de Bishop (2005) para quien el aprendizaje de técnicas y metodologías para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en distintos niveles de la educación, consiste en diseñar propuestas didácticas ideales y normalizadoras, desconociendo la cultura y diversidad de los contextos.

Para Larrosa (1996) la experiencia ha de ser entendida como *aquello que realmente nos pasa*, puesto que en el mundo pasan muchas cosas, información, conocimiento, pero nosotros mismos no cambiamos con todo eso que sabemos; y así la relación con el conocimiento no es una experiencia, ya que no nos forma o nos transforma en lo que somos. Lo anterior significa que hay abundancia de estímulos y pobreza de experiencias. Por tanto, el conocimiento es algo exterior y tan solo una mercancía. Tan es así, que la experiencia solo tiene sentido si tumba las barreras entre lo que conocemos, sabemos, y lo que somos; entre lo que pasa alrededor y *lo que nos pasa*; lo cual permite atribuir sentido a la relación con nosotros mismos. Así mismo, se debe pensar en la formación que implica necesariamente desarrollar la capacidad de escuchar lo que el otro tenga que decirnos. Por tanto, si no se es capaz de ponerse a la escucha, se cancela el potencial de formación y de trans-formación. En este contexto, Larrosa (1996) apuesta por una formación “[...] sin tener en cuenta una idea prescriptiva de su desarrollo ni un modelo normativo de su realización... algo creativo, sin patrón y sin proyecto, sin una idea prescriptiva de su itinerario y sin una



idea normativa, autoritaria y excluyente de su resultado...” (p. 21).

Pedagogía, saber pedagógico y formación, tres palabras distintas, pero con un mismo sentido

Hoy en día se reconoce a la pedagogía como una disciplina que se pregunta por las condiciones de formación del sujeto, que indaga sobre la manera de formar ese sujeto. La educación hoy necesita de la pedagogía, la cual exige replantear el modelo de formación centrado en la Racionalidad Técnica; que resurja y retome su rol, pues la sociedad está envuelta por el ciclón del capitalismo salvaje, de la seducción, la uniformización y la tecnologización de la cultura (Skovsmose, 2001). Para este autor se vive en el mundo de la gestión y el control de la voluntad, que lleva a que los ciudadanos se comporten de cierta manera, ya prefigurada por ese sistema. En esta misma línea, Jiménez et. al (2022) se posicionan frente al modelo económico que pretende empaquetar a los profesores de matemáticas para que cumplan un currículo estandarizado, trabajen sumergidos en un sistema que niega su dignidad, y que en lugar de formar, solo capacita en competencias operativas que uniformizan, solo para un mercado laboral que incrementa la productividad.

Frente a este panorama, se hace vital la formación del carácter, del ser y formar un sujeto que, al lado de la explicación por leyes, practique la comprensión de la libertad humana, que tenga una comprensión amplia del mundo y en función de una comunidad y la sociedad en general.

Se aborda la triada *pedagogía - saber pedagógico - formación*, como categorías transversales que se entretajan para dar lugar a la configuración y producción de formación de un sujeto maestro con las maneras de ser y devenir en el mundo. Hemos de resaltar que el concepto

formación resulta complejo, atendiendo a las diversas perspectivas de pensamiento que cultural e históricamente han permeado las visiones de lo que se consideró debía ser y lo que debe llegar a ser un sujeto en la sociedad. Por todo se dedica este apartado para acercar epistemológicamente el concepto formación desde la perspectiva clásica humanista y la pragmática contemporánea, centrando la discusión en esta última, considerando todas las condiciones que intentan normalizar el sistema educativo colombiano, en contraste con las necesidades de organismos funcionales.

Actualmente se provocan debates científicos sobre los procesos formativos que se deberían promover en favor de la praxis y no de la capacitación; en el que las instituciones sean revolucionarias y no conservadoras, en las cuales se produzca saber, en lugar de acumulación y reproducción de conocimiento. Por ende, el saber ha de trascender hacia una perspectiva transdisciplinar que permita cruzar los linderos de las diferentes áreas de conocimiento disciplinar, para crear imágenes más completas de la realidad, más integradas y, por consiguiente, más verdaderas (Martínez, 2006).

Como bien declara Zuluaga (1999) hablar de *pedagogía* es referirse a un saber, a un *saber pedagógico*, el cual está inserto en un espacio más amplio y abierto de conocimiento que permite explorar la relación con las prácticas pedagógicas, la didáctica y el currículo, lo que posibilita realizar las explicaciones y comprensiones de los procesos educativos susceptibles de ser leídos a la luz de teorías pedagógicas. El *saber pedagógico* es un aporte de categoría de análisis que permite historiar las prácticas del maestro como sujeto del saber. En el ámbito Latinoamericano, Zuluaga, Echeverri, Martínez, Quiceno, Sáenz y Álvarez (2003) aluden a la pedagogía como “[...] una disciplina en la que se mueven coherentemente



múltiples paradigmas donadores de lógicas heterogéneas, lo cual no impide que ella tenga un campo autónomo en varios sentidos: histórico, epistemológico, experimental y comunicativo” (Zuluaga *et al.* 2003, p. 183).

Del mismo modo, para Aristizábal (2006) la pedagogía es un saber en múltiples sentidos, que establece las condiciones históricas de la educación y la formación en distintos contextos, que posibilitan la transformación de los sujetos en la relación con el individuo, la sociedad y el cosmos. En esta misma línea Freire (1993) postula una pedagógica latinoamericana con principios emancipatorios y críticos que tienden al rescate del sujeto y sus narrativas. Una pedagogía que se ocupa de la formación desde la praxis, entendida como un proceso dinámico y creativo para configurar un sujeto abierto y reflexivo que aborda las problemáticas y particularidades educativas de un contexto ante diversas e imprevisibles circunstancias.

2 9 Durante el siglo XIX se instalaron tres culturas o tradiciones pedagógicas como la anglosajona, alemana y francófona que llegaron a permear también la cultura latinoamericana (Cossio, 2018). Los alemanes inciden en la formación, el devenir del ser hacia un sentido solidario y de crecimiento espiritual. Así mismo, se refieren a las ciencias de la educación como una alternativa para fundar una disciplina que pudiera dar cuenta del campo específico de la educación, pero en un sentido amplio, aclarando que el método inductivo de las ciencias exactas no puede aplicarse en el caso de las ciencias cuyo objeto es el hombre, donde se habla de pléora de formas, de resultado de la posibilidad hermenéutica del conocimiento.

Por otra parte, los franceses configuraron las ciencias de la educación, entre ellas, la sociología de la educación, la historia de la educación, la psicopedagogía; además identificaron la necesidad de las didácticas disciplinares o específicas que se encargan de los contenidos

y de las formas como han de ser enseñados.

De la cultura anglosajona se originó el discurso de las teorías curriculares y teorías de aprendizaje que determinaron la organización de la enseñanza y el aprendizaje. Con el neoliberalismo y su política de modernización y apuesta de desarrollo desde la planificación, empiezan a proliferar los lenguajes de gestión y eficiencia en el sector educativo, apoderándose e invisibilizando el lenguaje de la pedagogía, menospreciando en la formación de profesores este componente fundamental.

Dicho esto, la formación es un concepto complejo y polisémico que ha evolucionado a través de la historia y se ha reflejado en las concepciones sobre la formación de educadores. Desde Comenio (1592-1670) hasta la actualidad, pedagogos han estudiado el concepto de formación, entendiéndolo como un proceso integral que va más allá de la mera instrucción académica. El objetivo es desarrollar al ser humano en todas sus dimensiones: intelectual, ética, social y emocional, para que pueda enfrentar los desafíos de la vida. Flórez y Vivas (2007) afirman que la formación es el principio unificador de la pedagogía, pues busca la trascendencia del hombre hacia un ser espiritual, que se integra en una sociedad, comparte, reflexiona sobre sí mismo y con los otros. No se trata de un ser dotado únicamente de conocimientos y habilidades que lo preparan para circunstancias específicas, sino de un individuo integral.

De acuerdo con Aristizábal y Agudelo (2021) deberíamos concebir la formación de sujetos profesionales que cuenten con una formación ética, concedores de un saber en relación con otros saberes y atentos a contribuir a la solución de necesidades de cambio en los contextos socioculturales en los que se interactúa. La pandemia mostró cómo la formación no debe estar centrada solo en el saber de la disciplina,



dado que hay que restaurar el respeto por la vida, el cuidado del medio ambiente, el desarrollo económico en relación con la sostenibilidad y la responsabilidad social. Todo ello nos ayudaría para preparar para la incertidumbre, lo que implica formas más abiertas de construcción curricular, integradoras y flexibles, que atiendan las contingencias del mundo contemporáneo.

Como se puede observar, se considera importante que un profesor que trabaja en la formación de profesores reconozca la relación entre *pedagogía*, *saber pedagógico* y *formación*, ya que por esta se moviliza su ser y sus prácticas pedagógicas orientadas a la configuración de un sujeto maestro.

Acercamiento epistemológico al concepto de formación

Al abordar este tema nos situamos en la línea investigativa de Zambrano (2014), quien al referirse al concepto de formación establece dos facetas. Por un lado, la *clásica humanista* del siglo XVIII fundada en las ciencias del espíritu y la cultura alemana, la cual propende por un sujeto formado a través de su espíritu, el sentido comunitario, la capacidad de juicio, el gusto y la capacidad de autoformación, ligado a la experiencia, lo cual significa que surge luego de experimentar, de pensarse a sí mismo y pensar el mundo. Por otro lado, la *formación pragmática contemporánea* naciente en el siglo XIX, donde el pensamiento científico y filosófico tiene como finalidad generar las herramientas necesarias para poder hacer uso de lo que nos rodea y adaptarnos a ello según lo que se valora adecuado. En esta última faceta, la formación solo puede ser considerada verdadera en función de sus consecuencias prácticas, es decir, la formación ha de venir a través del método científico de la ciencia. Es por ello, que quien no esté en el método adoptado, no es considerado formado. Ya en el siglo XX, el capitalismo clasifica a las personas en ilustrados

e ignorantes. El saber está constituido y modela todas las prácticas del hacer. Por esto Adorno (1995) considera en esta segunda faceta de *formación*, “cultura y formación (cultural), educación y ética, subjetividad y conciencia se articulan al plano del trabajo” (p. 17).

Nussbaum (2010) argumenta en favor de la faceta de formación *clásica humanista*, afirmando que existe una *crisis silenciosa* debido a que las naciones *sedientas de ingresos* con su modelo educativo desechan el cultivo de otras aptitudes. Para esto, la autora crea un modelo de educación para el *desarrollo humano* y lo presenta como un elemento indispensable para la conservación de la democracia y el cultivo del civismo de orientación mundial. Por ello, Nussbaum llama a la acción en contra de un modelo educativo perjudicial para la democracia, reemplazándolo por otro que la promueva.

La formación en la perspectiva *clásica humanista* recurre al concepto de *Bildung*, cuya idea central viene de la Grecia Clásica con el nombre de *Paideia*. El *Bildung* se origina en los inicios de la Ilustración y evoluciona o se refunde hasta nuestros días, ejerciendo una función central en campos como la religión, la filosofía, la literatura, el arte y la educación. A través del tiempo, el término *Bildung* llega a significar formación y educación. El término viene de la tradición alemana del *autocultivo*, como un proceso de maduración tanto personal como cultural y se centra en la transformación de la persona, lo que llevaría a una diversidad de individuos que desarrollarían habilidades y heterogéneos talentos. Para Wilhelm von Humboldt (1767-1835) el *Bildung* corresponde a un modelo de educación, el cual consiste en un proceso de desarrollo humano que perdura para toda la vida, y así, la formación engrandece y dignifica al individuo en contraposición a una simple capacitación para adquirir conocimientos o habilidades externas (Bruford, 2010).



El concepto *Bildung*, según Gadamer (1993) fue el mayor aporte del pensamiento del siglo XVIII y el más importante del humanismo clásico alemán. Para Herder (1744 – 1803), el *Bildung* es el ascenso de la humanidad a través de la cultura, donde el hombre se forma, se convierte en culto, partiendo de sus capacidades naturales. Emmanuel Kant (1724- 1804) habla de cultura y no de formación, en la que el hombre se da forma natural para mantener sus talentos y habilidades.

Por su parte, Bernal (2016) afirma cómo desde el pensamiento de Hegel se retoman los ideales de la formación del hombre planteados por los griegos y el romanticismo alemán del siglo XVIII. El autor concibe el *Bildung* como la estructura conceptual en la que el hombre establece una idea de su identidad con respecto de su entorno, pero que asciende a la generalidad, como la capacidad de tomar distancia respecto de sí mismo, moviéndose hacia el otro y lo otro. Esto a su vez lo mantendría en una relación constante con la cultura y permitiría reconocer múltiples posibilidades del concepto de verdad. Dicho de otra manera, formarse implica enajenarse, pensar en sí mismo como retorno de sí mismo en un encuentro entre el recuerdo, la memoria y la construcción de pensamiento. En palabras de Vilanou (2002), el *Bildung* hegeliano implica una transformación para que la voluntad humana abandone el ser natural o esencia individual para alcanzar la vida espiritual donde adquiere una dimensión universal o el ser racional, es decir, parte de la naturaleza deseando acceder a la conciencia o espíritu absoluto.

Vilanou (2002) hace un recorrido histórico del concepto de formación *Bildung* hasta una pedagogía hermenéutica que tiene sus raíces en la tradición neohumanista. Recoge aspectos desde Hegel a Gadamer, y perfila la pedagogía en clave hermenéutica caracterizada por una dimensión dialógico-comunicativa. En las siguientes líneas abordamos algunas ideas de

Vilanou (2002) en el marco de la modernidad. El autor destaca que Alemania en 1848, bajo la Monarquía Prusiana, sometió la educación a un autoritarismo y al espíritu ultranacionalista en beneficio del Segundo Imperio, lo cual llevó al *Bildung* a alejarse de los ideales de formación. Sin embargo, aparece coetáneamente la obra de Dilthey del siglo XIX la cual fuera recuperada después de la segunda guerra mundial como aliciente para las ciencias del espíritu. Dilthey asumía que junto a las ciencias de la naturaleza que dan explicaciones a partir del principio de causalidad, existen las ciencias del espíritu que se significan por su capacidad de comprensión. Dilthey afirmaba que la naturaleza la explicamos, mientras que la vida del alma la comprendemos. Señaló que el conocimiento en las ciencias de la naturaleza se da por el reconocimiento de fenómenos, mientras que las ciencias del espíritu se basan en el acontecer humano, enfatizando tres aspectos: *vivencia*, *comprensión* y *conexión*. Estos elementos se complementan y tienen un significado propio que se manifiesta a través del tiempo. La comprensión se entiende como la aprehensión del sentido de conexiones espirituales en forma de conocimiento objetivo, es decir, tiene sentido todo aquello que logramos comprender.

Gadamer (1993) afirma que se puede hablar en filosofía de un verdadero giro hermenéutico. La hermenéutica fue considerada la disciplina predilecta de las ciencias del espíritu que, frente al apogeo del método experimental, precisaban legitimarse epistemológicamente. De ahí que, Heidegger y Gadamer son quienes heredan las ideas de Dilthey. Sendos autores se hicieron cargo de la preocupación diltheyana por la vida histórica. Tan es así, que el concepto de comprender se desprendió del marco metodológico de las ciencias del espíritu para aplicarse a la comprensión de la existencia humana.



En esta búsqueda filosófica, Gadamer apela a los valores humanistas del diálogo y de la facultad del juicio humano para ubicar la filosofía en el plano de la búsqueda de sentido y la comprensión del mundo. Esto es, la praxis hermenéutica ha de estar basada en el arte de comprender y de hacer comprensibles las cosas, partiendo del principio que el otro puede tener la razón. Por tanto, comprender es dialogar con el otro, comprender no es dominar al otro sino dejarlo ser, dejarlo hablar hasta el punto de que se llega a aprender de otros.

Gadamer afirma que vivimos dentro de unas tradiciones que heredamos, que cultivan el uso del lenguaje a través de la historia y la cultura. La hermenéutica nos ofrece la posibilidad de repensar el *Bildung* a la manera de un juego abierto de interpretaciones. El lenguaje es el medio para comprender el mundo y, a la vez, para expresar aquello que hemos comprendido del mundo. En consecuencia, comprender es aprehender un sentido, es decir, algo de naturaleza lingüística que nos permite captar el sentido de una determinada realidad.

Gadamer insiste en que la educación es educarse, que la formación es formarse porque cada época y cada persona desde horizontes nuevos y diferentes, comprenderán sentidos nuevos dentro de un proceso infinito de interpretaciones que darán sentido a un proceso de formación. Así mismo, rescata que la formación se inicia en la familia, donde se produce la comunicación humana ya que deberá ser pertinente para que en la escuela no se fracase.

La formación encuentra en la convivencia el compartir con el otro una vía para el desarrollo humano, a fin de que la racionalidad dialógica y experiencial se impongan a la formación funcional. En el siguiente apartado se amplía esta perspectiva de formación, donde bajo el principio de cobertura y masificación, se invisibiliza al individuo para ser tratado como un

objeto y no un sujeto que piensa; que es crítico y se cuestiona de cómo sus acciones tienen repercusiones éticas, políticas y sociales sobre los demás y sobre sí mismo.

La formación pragmática, detonante para reivindicar el lugar de la pedagogía

Según Zambrano (2014) se podría afirmar que el *Bildung*, término de la cultura alemana desde Herder hasta Gadamer, está en conflicto con el momento actual del neoliberalismo y el cual es funcional. Es funcional ya que usa el saber para resolver los problemas del sector económico y productivo, no los del mismo sujeto. Por tanto, el ser humano no es responsable de crear pensamiento, alimentar su espíritu, sino que está enmarcado en una cultura pragmática que restringe el tipo de *sensus communis*- es decir, un sentido que da forma a toda la comunidad y la cual es una capacidad general que existe en todos los humanos. De ahí nace el sentido común, pero en la lógica neoliberal existe el miedo al otro; el otro produce sentimientos individualistas y no hay ese sentido de entrega de unos con los otros.

Para Adorno (1995) la *formación* se moviliza desde la Ilustración hasta el *Bildung*, se vincula con la interdependencia, la libertad y la razón con la emancipación. Sin embargo, esta vinculación se rompe por una cierta complicidad entre el desarrollo de la ciencia y la técnica con la cultura. Tal complicidad sería reflejada en lo que Adorno llamó *industria cultural* como caracterización social objetiva de la pérdida de la dimensión emancipatoria generada de manera inexorable en el movimiento de la razón. Como consecuencia, la razón sería caracterizada en términos sociales objetivos, o sea, del conocimiento. Así, la *industria cultural* expresa la forma represiva de la formación de la identidad y la subjetividad social.



Lo anterior significa que los planos de la economía y de la cultura se confunden. Esto es, la *industria cultural* determina la estructura del sentido de la vida cultural desde la racionalidad estratégica de la producción económica, al involucrarse esta última en los bienes culturales, mientras se convierten estrictamente en mercancías. Es por todo ello que la organización de la cultura es manipuladora de los sentidos, de los objetos culturales, subordinándolos a los sentidos económicos y políticos.

En síntesis, la *industria cultural* es la cultura totalmente convertida en mercancía. La ilustración como conciencia de sí, como auto concientización, es condicionada culturalmente y, en términos de la industria cultural, se limita a una *semiformación*, a una falsa experiencia restringida al carácter formativo, lo que resulta de la satisfacción provocada por el consumo de los bienes culturales. “La *semiformación* oscurece, pero, al mismo tiempo, convence” (Adorno, 1996, pp. 22-23). Por tanto, para este autor, la industria cultural es la dominación de la subjetividad condicionada por la estructura social y es un concepto político y ético materialmente basado en el proceso productivo. De igual forma, el concepto de *semiformación* constituye la base social de una estructura de dominación. Hoy en día, la ciencia moderna entiende la formación como un medio para que el ser humano domine a la naturaleza y tal como estamos actualmente, destruirla. Por ello, la naturaleza aparece como un artefacto que produce y se puede explotar, así vaya en contra del hombre mismo. Aun así, el método forma, pero empobrece al espíritu.

Zambrano (2014) reconoce que el *Bildung* tiene algo de bondadoso, y es el retorno a sí mismo. Es decir, entender la formación como categoría de la pedagogía que conlleve a reinventar la formación en la escuela y la universidad, ya que actualmente los procesos formativos sólo restringen la autonomía del pensamiento

individual suscitando una sociedad de personas predeterminadas y condicionadas.

Carlos Eduardo Vasco (1968-2022), uno de los pedagogos más importantes en Colombia, concibe la formación “como un proceso transcultural y transhistórico, también denominado proceso de socialización, aculturación o culturización”, en el sentido que se da en todas las culturas, espacios y tiempos de la especie humana, a través del cual las nuevas generaciones toman o reciben, transforman o absorben el acumulado cultural de sus mayores (Vasco, 2011, p.11). Adicionalmente considera “la pedagogía como ese acumulado de reflexiones, saberes y discursos sobre la formación” (Vasco, 2011, p.21). Para Vasco la pedagogía aborda en forma amplia y cohesiona los discursos sobre: la didáctica, la teoría curricular, la historia de la educación, la concepción de los actores educativos (maestro, el estudiante, directivos), el aprendizaje y la enseñanza; así como la misma discusión de si la pedagogía es la ciencia de la educación.

En estos momentos nos vemos obligados a cuestionar el marco de la formación de profesores: ¿Quién orienta la formación del saber pedagógico en las licenciaturas? ¿Qué se debería hacer, para propiciar las aperturas, las provocaciones que conlleven a transformaciones que se requieren en los procesos de formación en las licenciaturas, más allá de las políticas económicas? ¿De quién o quiénes es la responsabilidad de la formación pedagógica? ¿Qué relaciones se establecen entre la EM, la pedagogía y la cultura? Son muchos los caminos para dar respuestas, pero, en forma somera, hay matemáticos y educadores matemáticos con esa formación. No obstante, coexisten en el mundo de la educación otros profesionales que no han sido formados en Ciencias de la Educación y se dedican a formar futuros docentes sin tener conocimientos sobre el saber pedagógico.



De acuerdo con Páez (2009) se está produciendo la erradicación de la pedagogía de los discursos políticos, de los ámbitos académicos como la formación universitaria, la investigación y la problematización de los saberes. En cambio, todo lo dicho anteriormente está siendo reemplazado por metodologías y técnicas, por un saber-hacer empeñado en la operativización del conocimiento y la obtención de resultados en pos y al servicio del mercado. Lo anterior conlleva a que los problemas que viven nuestras escuelas, universidades y la sociedad sean invisibles, ya se hace menos por formar, por enseñar y aprender y más por las competencias y los resultados operacionales.

Consideraciones finales

3 4

A lo largo de este artículo, hemos explorado la formación de profesores de matemáticas como un escenario privilegiado para configurar un sujeto que trasciende el mero dominio de una disciplina o un cuerpo de conocimientos. Hemos cuestionado cómo la formación centrada en la lógica de los procesos de aseguramiento de la calidad se dirige a moldear sujetos especialistas sobre el conocimiento matemático, quienes, bajo los indicadores del rendimiento, la eficacia y la eficiencia, responden a las necesidades del sistema capitalista. A la par, las discusiones de los claustros docentes encargados de formar a futuros educadores deliberan desde la perspectiva cognitiva, de la gestión del hacer y de la competencia, más que en el pensar la formación del profesor como un sujeto que promueve el pensamiento, un ser espiritual con sentido de comunidad, un sujeto que se construye a sí mismo y con los otros, es decir, lo que promueve la escuela clásica alemana.

Instamos a reivindicar la categoría de *pedagogía* en la formación de profesores de matemáticas. La pedagogía, entendida en su dimensión histórica y epistemológica, nos permite concebir la enseñanza de las matemáticas como una

práctica social y cultural, atravesada por relaciones de poder y por la posibilidad de emancipación; no reducirla a la transmisión de técnicas o métodos, sino que es un proceso complejo de subjetivación en el que se ponen en juego concepciones sobre el conocimiento, la enseñanza, el aprendizaje y el papel de la escuela en la sociedad.

En este marco, consideramos que la investigación y la reflexión sobre la formación docente en matemáticas deben ocupar un lugar central en la agenda educativa. Es necesario profundizar en el estudio de las relaciones entre pedagogía, matemáticas y la dimensión sociopolítica de la Educación Matemática que permitan generar propuestas de formación que contribuyan a la transformación social. Sólo así podremos avanzar hacia una educación matemática que sea, a la vez, rigurosa, crítica y emancipadora.

En suma, asumir una postura sociopolítica de las matemáticas implica reconocer que la EM que se promulga en las políticas no es neutral, sino que responde a intereses ideológicos, políticos, económicos y culturales (Ernest, 1991; Guerrero, 2008; Montecino et al. 2014; Valero y Pais, 2015), lo cual afecta el quehacer del docente, las actitudes y desempeños de los estudiantes en las escuelas. En ese sentido, es necesario atender otra postura de formación, donde la escuela, las matemáticas y la sociedad se constituyan en centro de reflexión pedagógica y no en pos de la industria cultural.

A la luz de lo expuesto, invitamos a repensar la formación de tal manera que los futuros profesores de matemáticas puedan afrontar las vicisitudes de la sociedad, cuestionen el statu quo, no sean individuos alienados y sean capaces de imaginar otros mundos posibles.

A partir de la reflexión presentada en este escrito y en congruencia con otras, en el marco del estudio Doctoral en Ciencias de la



Educación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, cuyo propósito es develar cómo aporta la formación de profesores de matemáticas en la configuración de *sujetos políticos*, surgen estos interrogantes: ¿cómo se configuran los maestros de matemáticas como sujetos políticos que construyan realidades, saberes, que tengan visión de su contexto, del país y del mundo? ¿Cómo da forma la práctica pedagógica y las políticas de EM a la configuración de subjetividades políticas de los estudiantes de licenciatura en matemáticas? ¿Cómo los egresados de un programa de formación de profesores se acomodan, resisten, (re)significan, reproducen esas configuraciones? ¿Cuáles son las tensiones que se viven entre los formadores de profesores de matemáticas al ser cómplices o no, de las prácticas funcionales e institucionales que perpetúan las desigualdades y restringen innecesariamente las identidades que los sujetos pueden promulgar entorno a las matemáticas?

3 5

Las respuestas a las anteriores preguntas pueden sonar a quimera, pero si se trabajase la educación matemática con el humanismo y no con el enfoque mercantil, se podría tener un sujeto crítico que use las matemáticas para comprender las prácticas sociales. Las universidades, las facultades de educación y, para el caso, los programas de formación de profesores de matemáticas, tenemos la misión de formar en los sujetos la fuerza de vinculación con los demás, de potenciar nuevas experiencias, de aprender de los propios errores. Formar pensando en la transición del estudiante a ciudadano, capaz de hacer reflexiones y miradas críticas a los problemas de su entorno, respetar la naturaleza, concebir rutas pedagógicas en y desde la diversidad. La formación sólo puede ser buscada en el acto reflexivo del educador, no puede ser perfecta o completa; ni marcada por un juego de promesa y limitación. Sin embargo, es posible soñar por un mundo mejor, donde las matemáticas

construyan, edifiquen y transformen. Es por ello que invitamos a reflexionar sobre la siguiente cita:

Con la formación inicial de profesores de matemáticas se contribuye a la transformación de la realidad social, política y económica del país, al logro de la paz, a la superación de la pobreza y la exclusión, a la reconstrucción del tejido social. (LME, p.26)

Referencias bibliográficas

- Adorno, T. W. (1995). *Educação e Emancipação*. Ed. Paz e Terra.
- Aristizábal, M. (2006). La categoría saber pedagógico: una estrategia metodológica para estudiar la relación pedagogía, currículo y didáctica. *Itinerantes*. (4), 43-48
- Aristizábal, M. y Agudelo, N. (2021). Another turn of the screw. On learning outcomes: Are other paths possible? *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 23(36). <https://doi.org/10.19053/01227238.13169>
- Bernal, D. (2016). El concepto de Bildung en Hegel y su incidencia en la educación. Universidad la Gran Colombia. *Actas, III Jornadas de Investigadores en Educación*. <https://fh.mdp.edu.ar/encuentros/index.php/jie/3jie/schedConf/presentations>
- Bishop, A. (2005). *Aproximación sociocultural a la educación matemática*. Universidad del Valle. Instituto de Educación y Pedagogía. Traducido por Perry, P. 141-148
- Bruford, W. (2010). *La tradición alemana de autocultivo: Bildung de Humboldt a Thomas Mann*. Cambridge University Press.



- Cossio Moreno, J. A. (2018). Tradiciones o culturas pedagógicas: del contexto europeo y norteamericano al conocimiento pedagógico latinoamericano. *Actualidades Investigativas en Educación*, 18(1), 522-545. <https://dx.doi.org/10.15517/aie.v18i1.31843>
- Cristancho, J. y Torres, N. (2018). La formación del maestro como sujeto social: desafío desde la transdisciplinariedad. *Congreso Internacional de Educaciones, pedagógicas y Didácticas*. <http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/6108>
- Ernest, P. (1991). *The Philosophy of Mathematics Education*. New York: The Flamer Press.
- Flórez Ochoa, R., y Vivas Ochoa, M. (2009). La formación como principio y fin de la acción pedagógica. *Revista Educación y Pedagogía*, 19(47). <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/6680>
- Freire, P. (1993). *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido*. Paz e Terra.
- Gadamer, H (1993). *Verdad y método*. Ediciones Sígueme.
- García Perea, M.D. (2007). *Formación. Concepto vitalizado por Gadamer*. México: Castellanos
- Gil, D. (2019). Una propuesta para estudiar la complejidad de los programas de formación de profesores de matemáticas. *Revista científica*, (34), 7-19. <https://doi.org/10.14483/23448350.13552>
- Guacaneme, E., Obando, G., Garzón, D. y Villa, J. (2014). Colombia: Educación Matemática y Formación de profesores. Hacia la consolidación de un campo profesional y científico. En: *Informe sobre la formación inicial y continua en América Central y el Caribe*. Proyecto CANP, Costa Rica. ICMI.
- Guerrero, O. (2008). Educación matemática crítica: Influencias teóricas y aportes. *Evaluación e Investigación*, 1(3), 63-78.
- Gutiérrez, R. (2013). The Sociopolitical Turn in Mathematics Education. In *Journal for Research in Mathematics Education*. 44 (1), 37-68. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.44.1.0037>
- Jiménez, A. (2002). *Quando professores de matemática da escola e da universidade se encontram: ressignificação e reciprocidade de saberes*. [Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas; Orientador Prof. Dr. D. Fiorentini] <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/253213>
- Jiménez Espinosa, A. (2019). Formación de profesores de matemáticas: el caso de la licenciatura más antigua de Colombia. *Praxis & Saber*, 10(22), 45–70. <https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n22.2019.7945>
- Jiménez Espinosa, A., Font Moll, V., Suárez Aguilar, Z., Díaz Moreno, M., Leguizamón Romero, J., Álvarez Cipamocha, A., Calle Palomeque, E, Sánchez Brualla, A., Breda, A. y Morales Maure, L. (2022). *Hacia la transformación de la clase de matemáticas: algunas perspectivas*. Editorial Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. <https://doi.org/10.19053/9789586606608>
- Larrosa, J. (1996). *La experiencia de la lectura. Estudios sobre literatura y formación*. Barcelona: Laertes.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815355>
- Licenciatura en Matemáticas y Estadística (LME). (2010). *Proyecto Académico Educativo PAE de la Licenciatura en Matemáticas y Estadística de la UPTC Sede Duitama*.



3 7

- Martínez, M Cristina (2006). Disquisiciones sobre el sujeto político. Pistas para pensar su reconfiguración. *Revista Colombiana de Educación*, (50), 120-145. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/8931>
- Montecino., A, Valero, P y Andrade-Molina, M (2015). Lo político en la educación matemática: de la EM crítica a la política cultural de la EM. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, RELIME*, 18(3), 287-300. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33543068001>
- Nussbaum, M. (2010). *Sin fines de Lucro. Por qué la Democracia necesita de las Humanidades*. Traducción de Rodil, M. Katz Editores. <https://doi.org/10.2307/j.ctvndv60c>
- Páez, E. (2009). De las utopías de la pedagogía y las pedagogías de la utopía. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, (14), 81-94. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322227520006>
- Pérez, C. (2009). La formación docente como proyecto político. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*. (15), 311-353. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65213215004>
- Skovsmose, O. (2001). *Educação Matemática Crítica: A Questão da Democracia*. Papirus Editora.
- Torres-Merchán, N.Y., Cristancho, J. y Torres, M. (2019). Análisis sobre las condiciones para efectuar la transdisciplinariedad en instituciones de educación básica en Boyacá Colombia. *Revista Educação e Fronteiras On-Line*, 9(25), 92-109. <https://doi.org/10.30612/eduf.v9i25.11014>
- Vasco, C.E. (2011). Formación y Educación, Pedagogía y Currículo. En J.C. Arboleda (Ed.), *La Pedagogía Colombiana. Educación, Pedagogía y Currículo*. (1) 15-34. REDIPE. <https://redipe.org/editorial/tomo-i-coleccion-de-la-pedagogia-colombiana/#libro>
- Valero, P., & Pais, A. (2015). Examining Political Perspectives in Mathematics Education. In C. Bergsten & B. Sriraman (Eds.), *Refractions of Mathematics Education. Festschrift for Eva Jablonka*. 173-196. Information Age Publications.
- Vilanou, Conrad (2002). Education, Culture and Hermeneutics: From Hegel to Gadamer. *Revista de Educación*, (328), 205-223. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:71f1015f-7e23-4900-aabe-d92ef25fde0b/re3281210861-pdf.pdf>
- Zambrano, A. (2014). De la formación clásica a la formación contemporánea. En: *Miradas contemporáneas en educación No.2: Algunos puntos clave para el debate*. Douglas Verrangia [et al.]; Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Zuluaga G., O. (1999). *Pedagogía e Historia. La historicidad de la pedagogía. La enseñanza, un objeto de saber*. Universidad de Antioquia. Anthropos, Siglo del Hombre.
- Zuluaga, O., Echeverri, A., Martínez, A., Quiceno, H., Sáenz, J., y Álvarez, A. (2003). *Pedagogía y epistemología*. Cooperativa Editorial Magisterio.