



## **Desarrollo de disposiciones hacia la diversidad cultural, racial y étnica en futuros profesores de Matemáticas**

Luz **Valoyes** Chávez  
Universidad Católica de Temuco  
Chile

[lvaloyes@uct.cl](mailto:lvaloyes@uct.cl)

Evania **Vergara** Jaramillo  
Universidad Católica de Temuco  
Chile

[evergara2020@alu.uct.cl](mailto:evergara2020@alu.uct.cl)

Natalia **Gómez** Maripán  
Universidad Católica de Temuco  
Chile

[ngomez2020@alu.uct.cl](mailto:ngomez2020@alu.uct.cl)

### **Resumen**

En esta ponencia discutimos los resultados preliminares de una investigación en curso que examina la forma en la cual la formación inicial docente configura el desarrollo de disposiciones hacia la diversidad cultural, racial y étnica en el futuro profesorado de Matemáticas. Con base en perspectivas culturales y sociopolíticas críticas usamos análisis temático para analizamos las entrevistas a profundidad realizadas a 12 estudiantes de pedagogía básica en su último año de formación en dos universidades chilenas. Identificamos 3 temas relacionados con la práctica docente, las representaciones sobre la enseñanza de las Matemáticas y las identidades sociales como elementos centrales en la construcción de distintas disposiciones por parte de los participantes. El presente estudio contribuye a la discusión actual en el campo de la Educación Matemática sobre la naturaleza de la formación inicial docente que posibilita el desarrollo y fortalecimiento de disposiciones hacia la diversidad cultural, racial y étnica por parte del futuro profesorado para el avance de la equidad y la justicia social en la clase de Matemáticas.

*Palabras clave:* Formación inicial docente; Disposiciones; Diversidad cultural, étnica y racial; Pedagogías culturalmente relevantes; Educación Matemática.

## Introducción

No existe consenso en el campo de la Educación Matemática sobre la naturaleza del conocimiento requerido para enseñar Matemáticas en contextos escolares culturalmente diversos. Se argumenta que en escuelas atendidas por poblaciones estudiantiles diversas en términos culturales, raciales y étnicos, el profesorado necesita, fundamentalmente, un conocimiento robusto sobre las Matemáticas y su enseñanza de manera que puedan diseñar ambientes de aprendizaje desafiantes. Así, la formación inicial docente (FID) se ha construido sobre la premisa de desarrollar en el profesorado experticia sobre el denominado conocimiento pedagógico del contenido matemático (Gutierrez, 2013). Sin embargo, la investigación muestra que dicho conocimiento es insuficiente para enseñar Matemáticas en escuelas cuyas poblaciones estudiantiles provienen de comunidades históricamente marginalizadas (Aguirre y Zavala, 2013; Ladson-Billings, 1995; Turner y Drake, 2017). Enseñar Matemáticas en estos contextos escolares requiere no sólo de un **conocimiento** robusto sobre las Matemáticas y su enseñanza, sino además el desarrollo de **disposiciones** hacia la diversidad cultural, étnica y racial y la **habilidad** para implementar prácticas de enseñanza inclusivas que permitan el desarrollo del pensamiento matemático de *todos y todas* las estudiantes, así como el fortalecimiento y afirmación de sus identidades matemáticas, raciales, étnicas y culturales (Ladson-Billings, 2021; Turner et al., 2016). Asimismo, enseñar Matemáticas en estos contextos requiere la habilidad para incorporar los recursos y experiencias culturales, lingüísticas y Matemáticas del estudiantado en la producción de actividades matemáticas que fortalezcan su pensamiento e identidades matemáticas (Valoyes-Chávez et al., 2023). Así, el cuestionamiento por las características de la FID que posibilitan el desarrollo de dichos conocimientos, disposiciones y habilidades en el futuro profesorado emerge como un campo de indagación fundamental para la investigación en el campo de la Educación Matemática.

El cuestionamiento anterior cobra mayor relevancia en tanto la investigación actual muestra profundas disparidades entre la FID y las demandas que la escuela realiza al profesorado novel. La clase de Matemáticas que encuentran los docentes raramente coincide con aquella cultural y racialmente homogénea que se modela durante la FID, produciéndose lo que Silva-Peña et al. (2019) denominan un “choque con la realidad”. La FID ofrece pocas oportunidades de aprendizaje que permitan a los futuros docentes confrontar estereotipos sobre estudiantes cultural, racial o étnicamente diversos de manera que puedan reconocer y valorar las diversas experiencias raciales, culturales, sociales, familiares y comunitarias que los estudiantes traen a la clase de Matemáticas (Civil, 2007). En consecuencia, el futuro profesorado difícilmente logra transformar estereotipos sobre las habilidades matemáticas de estas poblaciones estudiantiles (Ladson-Billings, 2021). Formar profesores y profesoras para enseñar Matemáticas en contextos escolares con presencia de estudiantes migrantes, negros, afrodescendientes o indígenas involucra así importantes desafíos de naturaleza teórica y metodológica para investigadores/as y formadores/as del profesorado (Shah y Coles, 2020). Si asumimos que la FID no es políticamente neutra, sino que, por el contrario, se recrean sistemas de opresión en articulación con las Matemáticas, los estudiantes y las pedagogías, podemos plantear la siguiente pregunta:

*¿De qué manera la FID configura el desarrollo de disposiciones hacia la diversidad cultural, racial y étnica en el futuro profesorado de Matemáticas?*

En esta ponencia discutimos los resultados iniciales de una investigación en curso, cualitativa y longitudinal que aborda la anterior pregunta en el contexto particular de La Araucanía en Chile. Su principal propósito es comprender las características del desarrollo profesional que fortalecen los conocimientos, habilidades, y disposiciones del profesorado novel para enseñar Matemáticas en contextos escolares culturalmente diversos. Se espera que estos resultados contribuyan a la discusión actual en el campo de la Educación Matemática sobre la naturaleza de la FID que posibilita el desarrollo y fortalecimiento de disposiciones hacia la diversidad cultural, racial y étnica en futuros profesores y profesoras para el avance de la equidad y la justicia social en la Educación Matemática.

### **Marco Teórico**

Desde perspectivas culturales y sociopolíticas a la Educación Matemática se cuestiona la neutralidad política de la FID y se resaltan diversas dimensiones del conocimiento del profesorado que trascienden aquellas relacionadas con las Matemáticas, la pedagogía y el currículo. Ladson-Billings (2021) posiciona al profesorado como un grupo de intelectuales y tomadores de decisiones “capaces de traducir e implementar investigación y política pública” (p. 3). En ese sentido, la investigadora señala la necesidad de que el profesorado desarrolle disposiciones en la forma de creencias sobre ello/as mismo/as y el mundo social, sobre cómo estructurar relaciones sociales y sobre la naturaleza del conocimiento (matemático). Con base en la denominada *Culturally Relevant Pedagogy*, Ladson-Billings introduce tres componentes del conocimiento del profesorado: Aprendizaje del estudiantado, competencia cultural y consciencia sociopolítica crítica. La dimensión “Aprendizaje del estudiantado” se relaciona con la habilidad para posibilitar el desarrollo del pensamiento matemático de *todos* y *todas* las estudiantes. Asimismo, la dimensión “competencia cultural” se refiere a la comprensión de la diferencia cultural y la responsabilidad del profesorado en el desarrollo y fortalecimiento de la “fluidez cultural” del estudiantado en al menos una cultura diferente a la propia. Finalmente, la dimensión “Consciencia sociopolítica crítica” se refiere a las habilidades del profesorado para convertir la clase en un espacio de abordaje y discusión de problemáticas sociales que afectan la vida de sus estudiantes. La última dimensión resulta ser la más ignorada y problemática en la FID. Gutiérrez (2013) releva la naturaleza política de la enseñanza introduciendo *Political Conocimiento* como un modelo del conocimiento del profesorado, el cual incorpora (i) la comprensión de la forma como la opresión opera en la escuela en distintos niveles; (ii) la deconstrucción de discursos deficitarios sobre el estudiantado; (iii) la adopción de posturas críticas sobre las evaluaciones estandarizadas; y, finalmente, (iv) la defensa de las poblaciones estudiantiles históricamente marginalizadas. De acuerdo con Gutiérrez (2013), el *Political Conocimiento* integra la política entendida como sistemas interrelacionados de opresión, que, en el caso de la Educación Matemática, se articulan con las Matemáticas, los estudiantes y las pedagogías.

Son justamente estas aproximaciones que nos permitirán indagar sobre la forma en la cual en la FID se configura el desarrollo de disposiciones hacia la diversidad cultural, racial y étnica en futuros profesores de Matemáticas. Entendemos de manera preliminar estas disposiciones como una articulación de conocimientos, sensibilidades y representaciones para descifrar y

actuar en contra de las distintas formas de opresión y violencia cultural, racial y étnica que configuran las prácticas de enseñanza y aprendizaje del estudiantado.

### Metodología

Los resultados que se presentan corresponden al primer momento de una investigación cualitativa y longitudinal realizada en 3 universidades ubicadas en la región de La Araucanía, Chile, y cuyo principal propósito es comprender las características del desarrollo profesional que fortalecen los conocimientos, habilidades, y disposiciones de profesores noveles para enseñar Matemáticas en contextos escolares culturalmente diversos. Adoptamos técnicas y métodos de la investigación narrativa crítica (Spector-Mersel, 2010) en tanto ésta busca comprender la forma como las personas crean y recrean significado para sus experiencias cotidianas.

### Participantes

Los participantes son estudiantes de pedagogía básica con mención y de pedagogía media en Matemáticas en su último año de FID. Para esta ponencia, consideramos únicamente los estudiantes matriculados en el primer programa en dos de las universidades que lo ofrecen. 12 estudiantes, 11 mujeres y un hombre, cuyas edades se encuentran entre los 22 y los 25 años voluntariamente aceptaron participar en la investigación. Tres participantes se identificaron como “Mapuche” y siete provenían de contextos rurales. La tabla 1 resume la información de los participantes.

Tabla 1

*Información sobre identidades de género y étnico-raciales de los y las participantes.*

Participantes	Género	Procedencia	Identidad Étnica/Racial
Elsa	Femenino	Urbana	Mapuche
Martha	Femenino	Rural	Chilena
Luis	Masculino	Rural	Chileno
Sandra	Femenino	Rural	Chilena
Camila	Femenino	Urbana	Mapuche
Bernarda	Femenino	Rural	Chilena
Rosario	Femenino	Urbana	Chilena
Javiera	Femenino	Rural	Mapuche
Lucero	Femenino	Urbana	Chilena
Pamela	Femenino	Rural	Chilena
María	Femenino	Urbana	Chilena
Jazmín	Femenino	Rural	Chilena

*Fuente:* Elaboración propia.

### Técnicas de recolección de datos

Realizamos entrevistas a profundidad y grupos focales (uno en cada universidad) como principales técnicas de recolección de datos. Estas fueron grabadas en audio y/o video. Durante

las entrevistas indagamos por las experiencias escolares de los y las participantes tanto en la educación básica y media, así como en la FID. Nos enfocamos en sus procesos de aprendizaje durante la FID. Les pedimos a los y las participantes recordar experiencias frustrantes y satisfactorias durante este proceso de formación, así como expectativas sobre la vida laboral que pronto iniciarían. Para el grupo focal se plantearon preguntas relacionadas con la experiencia durante la práctica inicial, intermedia y profesional.

### **Análisis de los datos**

Recurrimos a las técnicas del análisis temático para analizar las entrevistas y los grupos focales. De acuerdo con Riessman (2008), este tipo de análisis busca identificar patrones de significado en las narrativas construidas por los participantes. El foco en los patrones de significado o *temas* permite construir sentido sobre e interpretar las experiencias colectivas e individuales de las personas. En primer lugar, realizamos una lectura intuitiva para familiarizarnos con los datos. Posteriormente, y con base en esta lectura, releímos los datos para identificar patrones emergentes de significado en la forma de códigos iniciales. Repetimos este proceso para refinar los códigos con base en los elementos del marco teórico y revisiones de literatura. La fase final de este proceso nos permitió proponer/construir 3 *temas* para agrupar los patrones identificados. Finalmente, nombramos y definimos los temas: *La práctica docente como campo de construcción significados sobre la diversidad cultural; representaciones sobre la enseñanza de las Matemáticas en aulas culturalmente diversas; e Identidades.*

### **Resultados**

En lo que queda, y debido al espacio disponible, discutiremos los dos primeros temas: *La práctica docente como campo de construcción significados sobre la diversidad cultural; representaciones sobre la enseñanza de las Matemáticas en aulas culturalmente diversas.* Ambos ofrecen importantes perspectivas sobre la forma como la FID configura el desarrollo de disposiciones hacia la diversidad cultural, racial y étnica en futuros profesores y profesoras de Matemáticas.

#### **La práctica docente como campo de construcción significados sobre la diversidad cultural**

En las narrativas construidas, los y las participantes valoran la práctica docente como un campo de profundos y relevantes aprendizajes para su futuro ejercicio profesional. En particular, las prácticas realizadas en contextos escolares rurales o con presencia de estudiantes Mapuche o migrantes, contribuye a configurar disposiciones. Por ejemplo, en la siguiente narrativa, Nicole discute la forma como la práctica en una escuela rural contribuyó a repensar la pertinencia del currículo oficial en relación con las identidades del estudiantado Mapuche:

...y eso lo aprendí hasta ahora en experiencia de práctica profesional, cuando yo fui al colegio rural me di cuenta que el currículum apuntaba a cosas totalmente distintas de lo que mis estudiantes son y pertenecen (sic); entonces empecé a ver de qué manera yo puedo flexibilizar el currículum para que mis estudiantes puedan aprender ciertas cosas que sean comunes, que tengan un sentido porque son parte de su cotidianidad, por ejemplo.

El encuentro con la realidad de estudiantes en la escuela rural confronta sus representaciones y la motiva a encontrar otras formas de desarrollo del currículo, más pertinentes a dicha realidad. En esta narrativa, también es importante resaltar la contraposición que se realiza entre la formación teórica recibida en la universidad y el encuentro con la realidad de las escuelas. La práctica constituye para Nicole un espacio de experimentación y aprendizaje, de ensayo y error en torno a la creación de experiencias de aprendizaje relevantes para estudiantes Mapuche:

...entonces yo miraba el indicador y decía ya, ¿cómo relaciono esto con su cotidiano?.. Porque ahí la escuela es Mapuche. Pero eso implicaba también tener errores, también errores didácticos, porque no había coeducación a lo mejor.

Sin embargo, en la práctica el encuentro con estudiantes campesinos, Mapuche o migrantes no necesariamente involucra la construcción de disposiciones en el sentido propuesto en este documento. Por el contrario, dicho encuentro puede contribuir a recrear y reforzar representaciones estereotipadas sobre estas poblaciones estudiantiles. Durante su práctica en una escuela urbana, Jazmín se encuentra con estudiantes haitianos quienes no hablan español. Su narración ejemplifica claramente cómo un problema pedagógico se transforma en un problema de convivencia:

Eso, profe, eso. Tendré que derivar a convivencia escolar. No sé, profe. No sé porque... ¿Cómo lo hago? Si ya el lenguaje... no lo compartimos. ¿Cómo? Uno se puede expresar, pero por ahí... No. No. Es complicado. ¿Cómo lo hago para llegar si ni siquiera me va a entender? ¿Tengo que pedir ayuda sí o sí, pero no entra a jugar el trabajo colaborativo, porque por sí sola es imposible.

### **Representaciones sobre la enseñanza de las Matemáticas en aulas culturalmente diversas**

Este tema recoge los sentidos y significados que construyen los participantes en relación con la enseñanza de las Matemáticas en aulas culturalmente diversas. Rosario, por ejemplo, realizó su práctica profesional en una escuela multigrado ubicada en un contexto rural. Para ella,

...lo más desafiante yo podría decir que era que, como son distintos cursos, hay distintos niveles de comprensión. Aquí tengo estudiantes de primero que están recién aprendiendo a hacer ciertas cosas y tengo estudiantes de segundo que ya lo saben hacer y que necesitan ser desafiados, pero necesito que todos tengan lo mismo. Entonces, como que eso era desafiante en ese sentido.

En narrativa, Rosario describe la dificultad de enseñar en una aula multigrado y expresa el deseo de la homogeneidad, de que todos los y las estudiantes “tengan lo mismo”. Esta condición facilitaría su trabajo en el aula. Dicha aspiración a la homogeneidad confirma nuestras investigaciones que indican la forma como la diversidad es construida como un problema para la enseñanza de las Matemáticas (Andrade-Molina et al., 2022). La clase de Matemáticas que encuentran los participantes raramente coincide con aquella cultural y racialmente homogénea que se presenta y modela durante los cursos de la FID. Así, un elemento relevante en las narrativas lo constituye el “choque” entre las representaciones construidas en la FID sobre la actividad matemática en el aula y la actividad matemática que efectivamente ocurre en las escuelas. La narrativa de Lucero refleja dicho “choque”:

Previa a esta última recuerdo que tuve una [práctica] en el colegio, y ahí fue mi última práctica y ahí trabajamos con una profesora, y la verdad que la enseñanza de las Matemáticas, estábamos como muy

fresquitas, como con todo lo que ustedes nos habían enseñado, como con estos cambios, nuevos paradigmas y todo y era como que llegamos a la realidad y no: repite, trabaja con el libro y hace lo que tenemos que hacer. Era como que: no innoves, no te pongas creativa.

En su narrativa, Pamela juzga la actividad matemática propuesta por la profesora guía como inapropiada para los estudiantes en una escuela rural:

Entonces, ahí fue fome porque era como que nos mirábamos y veíamos que habían ciertas prácticas que estaban un poco erradas y que obviamente uno no era quien para ir a juzgar el trabajo de un profesional con mucha más experiencia que uno y todo, pero uno sabía que habían cosas como que a los niños no les hacían sentido, como que estaban ahí simplemente repitiendo y que no estaban aprendiendo.

Estas narrativas reflejan cómo los participantes resuelven las tensiones entre la realidad y la teoría en torno a la actividad matemática en aulas cultural, racial y étnicamente diversas. En estos contextos escolares, el desarrollo del conocimiento requerido para enseñar Matemáticas no es lineal e involucra experiencias que permitan construir puentes entre la teoría y la realidad de las aulas diversas.

### Discusión

En esta ponencia abordamos la siguiente pregunta de investigación: *¿De qué manera la FID configura el desarrollo de disposiciones hacia la diversidad cultural, racial y étnica en futuros profesores de Matemáticas?* En primer lugar, es importante resaltar que, generalmente, la FID se reduce a cursos teóricos que no permiten un acercamiento significativo a las realidades familiares, culturales y comunitarias del estudiantado, a la realidad de las aulas. La práctica docente emerge como un espacio privilegiado para el desarrollo de disposiciones hacia la diversidad cultural, racial y étnica. Sin embargo, es notorio que sean justamente los y las participantes de origen Mapuche o provenientes de contextos rurales en cuyas narrativas se evidencian sensibilidades hacia las realidades sociales, económicas y culturales del estudiantado. Estos resultados podrían indicar cómo la FID impide romper la lógica estructuralista, instrumental, colonial y jerárquica del sistema educativo chileno.

En segundo lugar, la práctica docente y la reflexión son fundamentales para que el futuro profesorado desarrolle experticia y sensibilidad hacia las diferencias culturales, étnicas y raciales. Esos elementos son cruciales para comprender la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas en contextos escolares en donde la vida de estudiantes y docentes de diferentes etnias y clases se entrecruzan. Un desafío fundamental para la investigación en el campo es encontrar formas de acercar a la FID la realidad de las aulas de manera que el futuro profesorado desarrolle habilidades para incorporar los recursos y experiencias culturales, lingüísticas, y matemáticas de niños, niñas y jóvenes en la producción de actividades matemáticas que fortalezcan su pensamiento e identidades matemáticas. Ser profesional en estos contextos escolares es un acto político que requiere el compromiso constante de abordar los problemas de marginalización y exclusión relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

## Agradecimientos

El presente estudio se realiza con fondos otorgados por Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo ANID a través de los proyectos Fondecyt #11240575 y Núcleo Milenio para la Investigación sobre Educación Anti-racista Chilena, MRACE, NCS2024\_028.

## Referencias y bibliografía

- Aguirre, J., y Zavala, M. (2013). Making culturally responsive mathematics teaching explicit: A lesson analysis tool. *Pedagogies: An International Journal*, 8(2), 163–190.
- Andrade-Molina, M., Montecino, A., y Valoyes-Chávez, L. (2022). Desde la normalidad a la producción de la diversidad en educación matemática. *Revista Colombiana de Educación*, 86, 343-364.
- Civil, M. (2007). Building on community knowledge: An avenue to equity in mathematics education. En N. Nasir & P. Cobb (Eds.), *Improving access to mathematics: Diversity and equity in the classroom* (pp. 105–117). Teachers College Press.
- Gutierrez, R. (2013). Why (urban) mathematics teachers need political knowledge. *Journal of Urban Mathematics Education*, 6(2), 7–19.
- Ladson-Billings, G. (1995). Toward a Theory of Culturally Relevant Pedagogy. *American Educational Research Journal*, 32(3), 465–491.
- Ladson-Billings, G. (2021). *Culturally relevant pedagogy. Asking a different question*. Teachers College Press.
- Riessman, C. (2008). *Narrative methods for the human science*. SAGE.
- Shah, N., & Coles, J. A. (2020). Preparing teachers to notice race in classrooms: Contextualizing the competencies of preservice teachers with antiracist inclinations. *Journal of Teacher Education*, 71(5), 584–599.
- Silva-Peña, I., Kelchtermans, G., Valenzuela, J., Precht, A., Muñoz, C., y González-García, G. (2019). Alfabetización micropolítica: Un desafío para la formación inicial docente. *Educação & Sociedade*, 40, 1-16.
- Spector-Mersel, G. (2010). Narrative research. Time for a paradigm. *Narrative Inquiry*, 20 (1), 204-224.
- Turner, E. E., Foote, M. Q., Stoehr, K. J., McDuffie, A. R., Aguirre, J. M., Bartell, T. G., y Drake, C. (2016). Learning to Leverage Children’s Multiple Mathematical Knowledge Bases in Mathematics Instruction. *Journal of Urban Mathematics Education*, 9(1), 45-67.
- Turner, E., y Drake, C. (2017). A review of research on prospective teachers’ learning about children’s mathematical thinking and cultural Funds of Knowledge. *Journal of Teacher Education*, 67(1), 32–46.
- Valoyes-Chávez, L., Andrade-Molina, M., y Montecino, A. (2023). Beyond language: Conceptualizing epistemic violence against Black immigrant students in mathematics education. *ZDM-Mathematics Education*, 55(6), 1125-1137.