



C A P Í T U L O 12

PERCEPCIONES DE PROFESORES DE MATEMÁTICA SOBRE EL TRABAJO CON ALUMNOS DE ALTAS CAPACIDADES

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8021226300112>

Angelo Benelli Opazo

Magíster en Didáctica en el Aula
Universidad católica de la Santísima Concepción
<https://orcid.org/0009-0001-9166-8449>

Carmen Cecilia Espinoza Melo

Universidad Católica de la Santísima Concepción
Facultad de Educación
Departamento de Didáctica
Concepción, Chile
<https://orcid.org/0000-0002-4734-9563>

Erich Leighton Vallejos

Universidad San Sebastián, Facultad de Educación
Programa de Formación Pedagógica para Licenciados y/o Profesionales
Concepción, Chile
<https://orcid.org/0000-0001-7319-9469>

RESUMEN: La atención educativa de estudiantes con Altas Capacidades Matemáticas (ACM) representa un desafío relevante en contextos escolares caracterizados por la diversidad del aula y por estructuras curriculares poco flexibles. El presente documento tiene como objetivo analizar las percepciones de profesores de matemática y educadoras diferenciales respecto al trabajo pedagógico con alumnos con ACM en enseñanza básica y media. La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, utilizando entrevistas semiestructuradas como instrumento de recolección de datos. El análisis de contenido permitió identificar que los docentes reconocen características cognitivas avanzadas en estos estudiantes, tales como rapidez de razonamiento y profundidad conceptual, pero también dificultades en el ámbito socioemocional. En cuanto a las estrategias didácticas, predominan acciones reactivas y no sistemáticas,

principalmente centradas en la entrega de tareas adicionales y en el apoyo entre pares. Asimismo, se evidencian limitaciones estructurales, escasa formación formal y ausencia de adecuaciones evaluativas, lo que dificulta una atención coherente con el potencial de estos estudiantes. Los resultados refuerzan la necesidad de fortalecer la formación docente y de promover modelos de intervención didáctica que integren el enriquecimiento matemático de manera sistemática.

PALABRAS CLAVES: altas capacidades matemáticas, percepciones docentes, didáctica de la matemática, atención a la diversidad, educación secundaria.

MATHEMATICS TEACHERS' PERCEPTIONS ABOUT WORKING WITH HIGH-ABILITY STUDENTS

ABSTRACT: The educational support of students with high mathematical abilities (HMA) represents a significant challenge in school contexts characterized by classroom heterogeneity and rigid curricular structures. This study aims to analyze the perceptions of mathematics teachers and special education teachers regarding pedagogical practices with HMA students in lower and upper secondary education. A qualitative research approach was adopted, using semi-structured interviews as the main data collection instrument. Qualitative content analysis revealed that teachers recognize advanced cognitive characteristics in these students, such as rapid reasoning and deep conceptual understanding, as well as socio-emotional difficulties. Teaching strategies are mostly reactive and unsystematic, focusing on additional tasks and peer tutoring. Structural constraints, limited formal training, and the absence of differentiated assessment practices were also identified. The findings highlight the need to strengthen teacher education and promote systematic didactic intervention models that integrate mathematical enrichment.

KEYWORDS: high mathematical abilities; perceptions of teachers; mathematics education, diversity in the classroom; secondary education.

INTRODUCCIÓN

La atención a la diversidad constituye uno de los principales desafíos de la educación contemporánea, particularmente en aulas de matemática caracterizadas por la heterogeneidad cognitiva, cultural y socioemocional de los estudiantes. En este contexto, los alumnos con ACM representan un grupo que, si bien posee un alto potencial para el desarrollo del pensamiento matemático avanzado, suele recibir una atención pedagógica limitada y poco sistemática dentro del sistema escolar.

Diversas investigaciones han evidenciado que la ausencia de propuestas didácticas desafiantes y coherentes con las características de estos estudiantes puede derivar en desmotivación, bajo compromiso académico e incluso en dificultades actitudinales y de convivencia escolar. Frente a este escenario, el rol de los profesores resulta clave, ya que sus percepciones, creencias y conocimientos didácticos influyen directamente en las oportunidades de aprendizaje que se generan en el aula.

El presente capítulo tiene como propósito analizar las percepciones de profesores de matemática y educadoras diferenciales respecto al trabajo con estudiantes con ACM, a partir de los resultados de un diagnóstico cualitativo realizado en el marco de un proyecto de intervención pedagógica. Dicho diagnóstico permitió identificar concepciones docentes, estrategias utilizadas, limitaciones estructurales y necesidades formativas, constituyéndose en un insumo fundamental para el diseño de propuestas de mejora de las prácticas pedagógicas en matemática.

MARCO TEÓRICO

El presente estudio se fundamenta en un marco teórico que articula aportes de la educación inclusiva, la didáctica de la matemática y el desarrollo profesional docente, los cuales permiten comprender las percepciones del profesorado respecto al trabajo con estudiantes con ACM y contextualizar las prácticas pedagógicas que emergen en el aula.

Atención a la diversidad y estudiantes con altas capacidades matemáticas

La diversidad en el aula constituye una característica inherente a los sistemas educativos contemporáneos y plantea desafíos permanentes para la práctica docente. En el contexto chileno, el Decreto Exento N.º 83 del Ministerio de Educación (MINEDUC, 2015) establece orientaciones para la adecuación curricular y promueve una enseñanza diversificada que responda a las distintas necesidades del estudiantado. Este marco normativo reconoce explícitamente que la atención a la diversidad no se restringe a estudiantes con dificultades de aprendizaje, sino que también incluye a aquellos que presentan desempeños significativamente superiores al promedio, como es el caso de los estudiantes con altas capacidades.

En el ámbito de la educación matemática, las ACM se asocian con un razonamiento lógico avanzado, rapidez en la comprensión de conceptos, capacidad de generalización y una disposición sostenida hacia la resolución de problemas complejos (Colino & Maiche, 2022). Sin embargo, diversos estudios señalan que la respuesta educativa hacia este grupo suele ser limitada, poco sistemática y centrada principalmente en la aceleración de contenidos, en desmedro de enfoques orientados

al enriquecimiento y a la profundización conceptual (Monzó-Martínez & García-Raga, 2024).

Esta situación se ve reforzada por prácticas de enseñanza centradas en la cobertura curricular y en la ejercitación repetitiva, las cuales tienden a generar desmotivación y desinterés en estudiantes con ACM al no ofrecer desafíos cognitivos acordes a su potencial (Gutiérrez & Jaime, 2021). En consecuencia, la atención educativa de estos estudiantes requiere propuestas didácticas que promuevan el desarrollo de habilidades de orden superior, tales como la argumentación, la modelación, la formulación de conjeturas y la reflexión matemática.

Estrategias didácticas para el trabajo con estudiantes con altas capacidades matemáticas

Desde la didáctica de la matemática, se han desarrollado diversos enfoques que permiten diseñar propuestas de enseñanza orientadas a la comprensión profunda de los contenidos y al desarrollo del pensamiento matemático. En este marco, resultan especialmente relevantes el Enfoque de Itinerarios de Enseñanza de la Matemática (EIEM) propuesto por Alsina y la Educación Matemática Realista (EMR), debido a su potencial para atender la diversidad del aula sin fragmentar la experiencia de aprendizaje.

Alsina (2020) advierte que el uso predominante del texto escolar como recurso central de enseñanza puede limitar la creatividad docente y empobrecer las oportunidades de aprendizaje, especialmente en el caso de estudiantes que requieren mayores niveles de desafío cognitivo. Frente a ello, el EIEM propone la construcción de rutas de aprendizaje progresivas que transitan desde contextos informales y cercanos al estudiantado hacia niveles crecientes de formalización y abstracción matemática.

Estos itinerarios integran distintos procesos matemáticos y múltiples representaciones, lo que permite ajustar el ritmo y la profundidad del aprendizaje según las características del grupo. Desde esta perspectiva, el enriquecimiento curricular se concibe como una profundización conceptual integrada al trabajo del aula y no como una actividad paralela o aislada para ciertos estudiantes.

Este enfoque se articula con la EMR, la cual concibe la matemática como una actividad humana que se construye a partir de situaciones problemáticas significativas para los estudiantes (Lázaro et al., 2024). La EMR propone un proceso de matematización progresiva que se inicia en contextos realistas y culmina en la formalización de conceptos y procedimientos, favoreciendo la exploración, la argumentación y la reflexión matemática, elementos especialmente relevantes para estudiantes con ACM.

Desde la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD), las tareas matemáticas se entienden como construcciones institucionales susceptibles de ser diseñadas y reorganizadas en función de los objetivos de aprendizaje (Chevallard, 1999, 2001). En este marco, el Recorrido de Estudio e Investigación (REI) se configura como un dispositivo didáctico que se estructura a partir de una pregunta generatriz y da lugar a la exploración progresiva de conocimientos matemáticos (Otero et al., 2013). Este tipo de dispositivos favorece la argumentación, la justificación y la reflexión teórica, aspectos centrales del pensamiento matemático avanzado y del enriquecimiento curricular para estudiantes con ACM.

Representaciones y progresión conceptual en la enseñanza de la matemática

El uso de representaciones múltiples constituye un componente clave en la enseñanza de la matemática orientada a la comprensión profunda. Desde la teoría de los registros de representación semiótica, Duval (1995, 2004) sostiene que la comprensión conceptual se fortalece cuando los estudiantes son capaces de coordinar y convertir distintos registros de representación de un mismo objeto matemático, tales como lo concreto, lo pictórico y lo simbólico.

Diversos estudios han destacado que esta coordinación de representaciones favorece una comprensión integradora de los conceptos matemáticos y facilita procesos de generalización y argumentación (Guzmán, 1998; Hitt, 2003; Soto et al., 2019). En el contexto del EIEM, la multiplicidad de representaciones cumple un rol fundamental al permitir una progresión desde experiencias manipulativas y visuales hacia formas más abstractas y formales del conocimiento matemático.

Para los estudiantes con ACM, este tránsito no solo facilita la comprensión conceptual, sino que también abre oportunidades de profundización y exploración matemática, al ofrecer múltiples puntos de entrada a los contenidos y distintos niveles de complejidad sin excluirlos del trabajo colectivo del aula.

Desarrollo profesional docente y mejora de las prácticas pedagógicas

La atención a la diversidad y, en particular, el trabajo con estudiantes con ACM requiere de docentes que posean competencias didácticas específicas y una disposición permanente al aprendizaje profesional. El Marco para la Buena Enseñanza (MINEDUC, 2021) establece que los profesores deben implementar estrategias inclusivas, promover altas expectativas y diseñar experiencias de aprendizaje desafiantes para todo el estudiantado.

En el Dominio C, referido a la enseñanza para el aprendizaje de todos y todas, se enfatiza la necesidad de promover el pensamiento crítico, creativo y la metacognición. Asimismo, el Dominio D destaca el aprendizaje profesional continuo como una responsabilidad inherente al ejercicio docente.

Desde esta perspectiva, el análisis de las percepciones docentes se vincula directamente con la necesidad de generar instancias de desarrollo profesional orientadas a la reflexión sobre la práctica, al fortalecimiento del conocimiento didáctico y a la adquisición de herramientas concretas para el diseño de actividades inclusivas. La formación continua y el trabajo colaborativo se conciben, así, como condiciones fundamentales para avanzar hacia prácticas pedagógicas más equitativas y coherentes con la diversidad presente en el aula de matemática.

METODOLOGÍA

El diagnóstico se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, de carácter descriptivo e interpretativo, con el objetivo de comprender en profundidad las percepciones de los profesores respecto al trabajo con estudiantes con ACM en el aula de matemática. Este enfoque resulta coherente con la naturaleza del problema abordado, ya que permite acceder a los significados que los docentes atribuyen a sus prácticas, a sus decisiones pedagógicas y a las condiciones institucionales en las que estas se desarrollan.

Selección de participantes

Participaron profesores de matemática y educadoras diferenciales de enseñanza básica y media que imparten clases desde séptimo básico a cuarto medio. Los docentes pertenecen a un establecimiento escolar que presenta una alta diversidad de necesidades educativas, incluyendo estudiantes diagnosticados con altas capacidades. La selección de los participantes se realizó considerando su experiencia directa en la enseñanza de la matemática y su contacto con estudiantes identificados o percibidos como de altas capacidades.

Instrumentos de Recolección de Datos

Para la recolección de datos se utilizó una entrevista semiestructurada, respaldada por un guion diseñado específicamente para indagar en las percepciones docentes sobre ACM, las estrategias pedagógicas utilizadas, la evaluación del aprendizaje y las condiciones institucionales que inciden en su práctica (Hernández et al., 2016).

El diseño del guion se articuló con un árbol de problemas elaborado en una fase preliminar del proyecto de intervención, el cual identificó tres causas principales asociadas a la problemática central:

1. Prevalencia de estrategias de enseñanza poco pertinentes para estudiantes con ACM
2. Desconocimiento del impacto que genera la desatención de estos estudiantes en el aula
3. Escaso trabajo colaborativo entre el profesor de asignatura y la educadora diferencial.

Esta articulación permitió establecer una relación directa entre las preguntas de la entrevista y las causas del problema de intervención, asegurando coherencia entre el diagnóstico y las decisiones metodológicas posteriores.

RESULTADOS

Para el análisis de la información obtenida a través de las entrevistas semiestructuradas se utilizó el análisis de contenido cualitativo, método que permite describir y organizar de manera sistemática los discursos de los participantes, identificando regularidades, convergencias y tensiones presentes en los datos (Krippendorff, 2004). Este procedimiento resultó pertinente para comprender las percepciones del profesorado respecto al trabajo pedagógico con estudiantes con ACM, así como las condiciones en las que dichas prácticas se desarrollan.

En relación con la comprensión que los docentes poseen sobre las ACM, los entrevistados coinciden en describir a estos estudiantes como alumnos con un razonamiento lógico avanzado, rapidez en la comprensión de contenidos y una capacidad destacada para establecer relaciones entre conceptos matemáticos. Los profesores señalan que estos estudiantes suelen participar activamente en clases, plantear preguntas que van más allá de lo solicitado y mostrar interés por profundizar en los contenidos abordados. Asimismo, reconocen que estos alumnos recurren con frecuencia a fuentes externas de aprendizaje, tales como videos educativos, plataformas digitales y herramientas de Inteligencia Artificial, con el propósito de ampliar y satisfacer sus inquietudes intelectuales.

No obstante, junto con estas características cognitivas, los docentes identifican dificultades en el ámbito socioemocional y actitudinal. De acuerdo con sus percepciones, algunos estudiantes con ACM presentan problemas en la interacción con sus pares, manifestando frustración frente a ritmos de trabajo más lentos o desinterés ante actividades que consideran poco desafiantes. En ciertos casos, estas situaciones derivan en conductas disruptivas dentro del aula, lo que tensiona la dinámica de

la clase y dificulta la gestión pedagógica del docente. Estas observaciones reflejan una comprensión parcial de las ACM, centrada principalmente en el rendimiento académico, pero que comienza a incorporar dimensiones socioemocionales relevantes para la convivencia escolar.

Respecto de las estrategias didácticas utilizadas en el aula, los profesores describen una variedad de acciones orientadas a responder a las necesidades de los estudiantes con ACM, las cuales surgen principalmente cuando estos finalizan las tareas antes que el resto de sus compañeros. Entre las estrategias más mencionadas se encuentran la entrega de ejercicios adicionales de mayor complejidad, el uso de guías complementarias o recursos digitales, y la asignación del rol de ayudante entre pares, con el objetivo de apoyar a estudiantes que presentan mayores dificultades. Si bien estas prácticas buscan mantener a los estudiantes cognitivamente activos, los propios docentes reconocen que se trata de respuestas puntuales y reactivas, más que de estrategias planificadas y sistemáticas de enriquecimiento o profundización matemática.

En este sentido, los participantes manifiestan que no cuentan con un plan estructurado que integre de manera intencionada el desarrollo de habilidades de orden superior en estudiantes con ACM dentro de la planificación regular de la clase. La atención a estos alumnos se produce de forma aislada y circunstancial, lo que limita las posibilidades de ofrecer experiencias de aprendizaje coherentes y sostenidas en el tiempo. Esta situación evidencia una brecha entre el reconocimiento del potencial de los estudiantes y la implementación efectiva de prácticas didácticas acordes a dicho potencial.

Un aspecto particularmente relevante del diagnóstico se relaciona con la evaluación del aprendizaje. Ninguno de los docentes entrevistados señala realizar adecuaciones curriculares en los instrumentos evaluativos destinadas a estudiantes con ACM. Las evaluaciones aplicadas corresponden a instrumentos estandarizados para todo el curso, sin considerar instancias de profundización, ampliación o desafío adicional. Como consecuencia, el progreso de los estudiantes con altas capacidades no es documentado mediante herramientas que reflejen su nivel de desarrollo real, lo que limita la retroalimentación formativa y la toma de decisiones pedagógicas basadas en evidencia.

En cuanto a las condiciones institucionales que inciden en la práctica docente, los profesores identifican múltiples limitaciones estructurales que dificultan la implementación de estrategias diferenciadas. Entre los principales obstáculos mencionan la falta de tiempo para planificar actividades específicas, la escasez de recursos didácticos y materiales especializados, la sobrecarga administrativa y académica, y la alta heterogeneidad presente en el aula. Estas condiciones generan

un escenario en el que la atención a estudiantes con ACM queda supeditada a la iniciativa individual del docente, sin un respaldo sistemático por parte de la institución.

Finalmente, los docentes reflexionan sobre su propio nivel de formación en relación con las ACM, reconociendo que su conocimiento es de carácter medio y se ha construido principalmente a partir de la experiencia personal y del intercambio informal con colegas. La mayoría de los participantes señala no haber recibido formación formal específica en esta temática durante su formación inicial ni en instancias de perfeccionamiento profesional, lo que refuerza la percepción de necesidad de capacitación continua y de apoyo institucional para abordar de manera más efectiva la diversidad cognitiva en el aula de matemática.

DISCUSIÓN

Los resultados del diagnóstico evidencian que el profesorado posee un conocimiento intuitivo y práctico sobre ACM, lo que les permite identificar a estos estudiantes y reconocer algunas de sus características cognitivas y socioemocionales. Sin embargo, dicho conocimiento no se traduce en prácticas pedagógicas sistemáticas ni en estrategias de enriquecimiento coherentes con los enfoques de la didáctica de la matemática revisados en el marco teórico.

La predominancia de respuestas reactivas, la ausencia de adecuaciones evaluativas y las limitaciones estructurales identificadas reflejan una concepción implícita de homogeneidad del aula, que dificulta la atención efectiva a la diversidad cognitiva. Estos hallazgos dialogan directamente con la necesidad de fortalecer el desarrollo profesional docente, tal como lo plantea el MBE, particularmente en lo referido al diseño de experiencias de aprendizaje desafiantes y al aprendizaje profesional continuo (MINEDUC, 2021).

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio evidencian que el profesorado de matemática reconoce a los estudiantes con altas capacidades como un grupo con necesidades educativas específicas que desafían las prácticas pedagógicas tradicionales. Si bien se observa una disposición positiva hacia su atención y el reconocimiento de su potencial académico, las percepciones docentes revelan importantes tensiones entre dicha disposición y las posibilidades reales de respuesta pedagógica en el aula. Estas tensiones se manifiestan principalmente en la falta de formación especializada, la escasez de orientaciones didácticas específicas y la limitada articulación entre los enfoques de inclusión y las estrategias de enriquecimiento curricular en matemática.

Asimismo, las percepciones recogidas muestran que la atención a estudiantes con altas capacidades continúa asociándose, en muchos casos, a prácticas individualizadas y excepcionales, más que a enfoques inclusivos integrados a la planificación regular de la enseñanza. Esto refuerza la necesidad de avanzar hacia una concepción de la inclusión que considere la diversidad de capacidades como parte constitutiva del aula de matemática y no como una condición marginal.

En este sentido, los hallazgos subrayan la importancia de fortalecer la formación inicial y continua del profesorado de matemática, incorporando marcos como el Diseño Universal para el Aprendizaje y la Educación Matemática Inclusiva, que permitan diseñar experiencias de aprendizaje desafiantes y flexibles para todo el estudiantado. Finalmente, este estudio aporta evidencia relevante para la toma de decisiones en políticas de formación docente y abre líneas futuras de investigación orientadas a profundizar en las prácticas efectivas de atención a estudiantes con altas capacidades en contextos educativos diversos.

REFERENCIAS

- Alsina, Á. (2020). *Itinerarios de enseñanza de las matemáticas*. Graó.
- Chevallard, Y. (1999). *L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique*. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19(2), 221–266.
- Chevallard, Y. (2001). *Aspectos problemáticos de la formación docente*. Universidad de Granada.
- Colino, M., & Maiche, A. (2022). Altas capacidades matemáticas: Caracterización y desafíos educativos. *Revista Latinoamericana de Educación Matemática*, 35(2), 45–63.
- Duval, R. (1995). *Sémiosis et pensée humaine: Registres sémiotiques et apprentissages intellectuels*. Peter Lang.
- Duval, R. (2004). *Semiosis y pensamiento humano* (Trad. esp.). Universidad del Valle. (Trabajo original publicado en 1999)
- Gutiérrez, Á., & Jaime, A. (2021). Enseñanza de la matemática para estudiantes con altas capacidades: Retos y oportunidades. *Educación Matemática*, 33(1), 5–27.
- Guzmán, M. (1998). *El rincón de la pizarra*. Pirámide.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2016). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Hitt, F. (2003). Dificultades en el aprendizaje del cálculo: Análisis desde el enfoque de las representaciones semióticas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 6(2), 91–110.

Krippendorff, K. (2004). *Content analysis: An introduction to its methodology* (2nd ed.). Sage Publications.

Lázaro, C., Puig, L., & Molina, M. (2024). Educación Matemática Realista y atención a la diversidad: Implicancias didácticas. *Revista de Educación Matemática*, 39(1), 23–41.

Ministerio de Educación de Chile. (2015). *Decreto Exento N.º 83: Criterios y orientaciones de adecuación curricular*. <https://www.mineduc.cl>

Ministerio de Educación de Chile. (2021). *Marco para la Buena Enseñanza*. <https://www.mineduc.cl>

Monzó-Martínez, M., & García-Raga, L. (2024). Respuestas educativas para alumnado con altas capacidades: Entre la aceleración y el enriquecimiento. *Revista de Investigación Educativa*, 42(1), 89–107.

Otero, M. R., Fanaro, M., & Corica, A. (2013). Los recorridos de estudio e investigación en la enseñanza de la matemática. *Educación Matemática*, 25(3), 59–85.

Soto, D., Cantoral, R., & Farfán, R. (2019). Representaciones y significados en la construcción del conocimiento matemático. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 22(1), 7–28.