

## EDUCACIÓN MATEMÁTICA INCLUSIVA. ACCIONES Y REFLEXIONES EN TORNO A LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL

Carolina Carrillo García; José Iván López Flores, Evelyn Lizbeth Escalante Castilleja\*; Itzel Hernández Nava\*\*, Jazmín Guadalupe Acevedo Rodríguez\*\*\*, Martín del Río Castrellón

Universidad Autónoma de Zacatecas, Colegio de Bachilleres de San Luis Potosí\*, Colegio de Bachilleres de Zacatecas\*\*, Escuela Primaria “Mauricio Magdaleno”\*\*\*

México

ccarrillo@uaz.edu.mx, jlopez@uaz.edu.mx, evelyn.escalante@cbslp.edu.mx, itzel\_11\_nov@hotmail.com, jazz.acevedo.17@gmail.com, martin\_delrio@live.com.mx

Diversidad e inclusión en matemática educativa.

Educación Preescolar o Primaria (4–11 años), Medio: (16–18 años) y Superior (19 o más años).

**Resumen ejecutivo:** A partir del paradigma Educación para Todos, la Escuela mexicana (como la de muchos otros países) ha propuesto planes y programas de estudio desde esta ideología. Asumir estas ideas de inclusión desde el plano legislativo no significa que de manera inmediata o automática puedan ser puestas en práctica en las aulas, ya que representan retos para los cuales muchos profesores no estamos preparados. Ante esta problemática, se presentarán algunas acciones que hemos implementado para la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad visual desde la formación docente, educación especial, aula regular y educación extraescolar y se reflexionará al respecto.

**Palabras clave:** inclusión educativa, discapacidad visual, formación docente, recursos didácticos.

### Introducción

Con frecuencia, la clase de matemáticas representa una barrera difícil de superar para la mayoría de los estudiantes en todos los niveles educativos. Aunado a las dificultades derivadas de la naturaleza *per sé* de las matemáticas, los estudiantes con discapacidad visual (EDV) pueden enfrentarse a diversas Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP) derivadas de su inclusión a una escuela regular que no fue pensada para ellos (Hernández, 2021); por ejemplo, barreras físicas, con elementos estructurales en aulas no adaptadas, o barreras de corte institucional, manifiestas a través de una práctica sin los ajustes necesarios (libros, profesores, tecnologías). Esto puede provocar que los estudiantes eventualmente abandonen las aulas a medida que avanzan en el sistema educativo.

Para el estudio de las matemáticas, los EDV además se enfrentan con una barrera específica de comunicación, en donde el sistema Braille brinda una opción que permite la escritura y lectura táctil. Sin embargo, dado que los conceptos matemáticos eventualmente se vuelven más abstractos, aun cuando existe una tipología de Braille cuyo propósito inicial es hacer la

escritura más sintética, éstos se representan con una simbología cada vez más compleja (Carrillo y López, 2022). Finalmente, debemos mencionar también la falta de una formación específica adecuada del docente puede convertirse en una barrera didáctica para los estudiantes con condiciones particulares que ingresan al aula regular.

Ante este panorama, en este grupo temático se plantea desarrollar una reflexión respecto a éstas y otras BAP que enfrentan los EDV, presentando también algunos aspectos que permitan enfrentarlas.

### **Fundamento teórico de la propuesta**

Una de las problemáticas actuales dentro de la línea de investigación de la Inclusión en la Matemática Educativa es precisamente la falta de un marco referencial específico en torno a la construcción de conocimiento matemático en estudiantes con diversidad funcional. Ante ello, los aspectos teóricos que se considerarán dentro del grupo serán los términos y relaciones presentes en el Plan y Programas de Estudio correspondientes, propuestos por la Secretaría de Educación Pública; tales como las Barreras del Aprendizaje y Participación, los Diseños Universales de Aprendizaje, las Adaptaciones Curriculares y los Ajustes necesarios.

Asimismo, se considerarán aportes teóricos y propuestas de investigaciones desarrolladas desde la disciplina en torno a la Educación Especial, tales como López-Mojica (2013), Escalante (2020), Escalante, Carrillo y López-Flores (2020), Carrillo, López-Flores, Hernández y García (2021), Hernández (2021) y Acevedo (2022), entre otros.

### **Metodología de las dos sesiones**

Esta actividad está dirigida a todas aquellas personas interesadas en la inclusión educativa y de manera particular a profesores de matemáticas (en formación o en ejercicio) de los diversos niveles educativos. Para desarrollar el objetivo del grupo temático, se trabajará en dos sesiones sincrónicas; asimismo, habrá trabajo asincrónico, en el que los participantes deberán analizar algunos videos y entregar actividades según indicaciones dadas durante las sesiones sincrónicas.

En la primera sesión se hará una breve exposición histórica-legislativa sobre la evolución del tratamiento dado a la discapacidad hasta llegar al paradigma vigente de Educación inclusiva. Asimismo, los participantes colaborarán en algunas dinámicas con el fin de promover la empatía y sensibilización sobre las distintas dificultades que los EDV enfrentan en el aula de matemáticas. De la misma forma, se presentará el sistema braille como un sistema de comunicación escrita diseñado para personas ciegas.

En la segunda sesión, de manera puntual, se expondrán algunos resultados de investigación en torno a las dificultades identificadas alrededor de la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad visual (EDV), analizando la naturaleza abstracta del conocimiento matemático en los diferentes niveles educativos y escudriñando cómo el actual discurso matemático escolar puede agudizar las barreras de aprendizaje y participación de EDV. Finalmente, se presentarán diversos recursos didácticos (concretos y

digitales) utilizados para la enseñanza de las matemáticas y se expondrán y discutirán algunas estrategias didácticas sugeridas por expertos del campo.



**Figura 1.** Materiales implementados. Fuente propia.

Durante el evento, los participantes podrán exponer sus experiencias docentes e inquietudes en torno a esta temática.

### **Expectativas de las dos sesiones**

Se espera que a partir de la reflexión conjunta se perciba la importancia de esta línea de investigación y actuación, que surjan ideas sobre cómo favorecer la inclusión en la Educación Matemática, así como formas de proveer cambios pequeños pero sustantivos en uno de los principales protagonistas del sistema educativo: los profesores de matemáticas.

### **Referencias bibliográficas**

- Acevedo, J. (2022). Secuencias de enseñanza con material didáctico para valor posicional y operaciones aritméticas, para estudiantes con discapacidad visual. (Tesis de maestría no publicada). Unidad Académica de Matemáticas. Universidad Autónoma de Zacatecas, México.
- Carrillo, C., & López-Flores, J.I. (2022). *Matemática Educativa y Discapacidad Visual. Herramientas para una comunicación matemática efectiva*. Taller presentado en el XIII Encuentro Internacional sobre la enseñanza del Cálculo, Ciencias y Matemáticas.
- Carrillo, C., López-Flores, J.I., Hernández, I., & García, R.M. (2021). Barreras en el aprendizaje de las matemáticas de personas con discapacidad visual: el caso de un estudiante de Ingeniería de Software. *Revista Areté. Revista Amazónica de Ensino de Ciências*, 15(29), 22-35.
- Escalante, E. (2020). *Material didáctico para el proceso de enseñanza-aprendizaje de operaciones con polinomios para personas con discapacidad visual*. (Tesis de maestría no publicada). Unidad Académica de Matemáticas. Universidad Autónoma de Zacatecas, México.

- Escalante, E., Carrillo, C., & López-Flores, J.I. (2020). Álgebra y discapacidad visual: Material para operaciones con polinomios. *Uno: Revista de didáctica de las matemáticas*, 36-42.
- Hernández, I. (2021). *Barreras enfrentadas por universitarios con discapacidad visual en el aprendizaje de las matemáticas*. (Tesis de maestría no publicada). Unidad Académica de Matemáticas. Universidad Autónoma de Zacatecas, México.
- López-Mojica, J.M. (2013). *Pensamiento probabilístico y esquemas compensatorios en la educación especial*. (Tesis de Doctorado inédita). DME, Cinvestav-IPN, México.