

## DIFICULTADES DE COMPRESIÓN DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL EN LOS LIBROS DE TEXTO DE MATEMÁTICAS DE EDUCACIÓN PRIMARIA

**María Leticia Rodríguez González, Patricia Blásquez Morales**

Escuela Primaria "Andrés Osuna", SEP (México)

marletrg@hotmail.com, pablmo@gmail.com

**Palabras clave:** mediación docente, diseño instruccional, aprendizaje

**Key words:** Teacher mediation, instructional design, learning

**RESUMEN:** Las dificultades a las que se enfrentan maestros y alumnos de Educación Primaria, para comprender el Diseño Instruccional del libro de texto oficial de Matemáticas "Desafíos" es una constante que se vive en las aulas mexicanas. En este anteproyecto se propone analizarlo en tres dimensiones: a) Pertinencia de las prácticas de enseñanza y aprendizaje con la Propuesta Curricular Oficial; b) Dificultades de los alumnos para la comprensión de las tareas del libro de Matemáticas "Desafíos"; c) El docente como Mediador entre el aprendizaje matemático de los niños y el uso del libro de texto oficial. Como resultado se espera concretar una propuesta de sensibilización de formación conceptual matemática para los profesores en servicio, que les permita articular las dimensiones mencionadas.

**ABSTRACT:** The difficulties that teachers and primary school students face, to understand the Instructional Design official textbook of Mathematics "Challenges", is a constant that exists in Mexican classrooms. This draft proposes to analyze in three dimensions: a) Relevance of the practices of teaching and learning with institutional Curricular Proposal; b) difficulties students for understanding of the tasks of the book Math "Challenges "; c) the teacher as a mediator between the mathematical learning of children and the use of the official textbook . As a result, expects to finalize a proposal mathematical conceptual awareness training for teachers in service, enabling them to articulate the dimensions mentioned.

## ■ INTRODUCCIÓN

Los bajos resultados en la asignatura de Matemáticas de los estudiantes de Educación Básica y Media Superior en las evaluaciones internas: Evaluación Nacional del Logro Académico (ENLACE) y externas Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) y de acuerdo con el INEE en 2013 evidenciaron el bajo impacto que brinda el Sistema Educativo Nacional (SEN). En 2012 la prueba PISA reportó que el 55% de los estudiantes no alcanzan un nivel de suficiencia, el 41% está en un nivel intermedio y sólo el 4% está en niveles altos. Estos porcentajes colocan a México en niveles muy por debajo de la media de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Sin embargo, los alumnos que obtuvieron alto nivel de desempeño alcanzaron 539 puntos; y comparados con los resultados de otros países como por ejemplo en Japón, la media de desempeño de sus estudiantes promedio es de 536.

La Reforma Educativa de 2011, amén de ser una estrategia político-económica para promover cambios significativos en el rumbo de las acciones institucionales, se ha centrado en mejorar la calidad de la educación a través de la capacitación, evaluación y certificación de los docentes en diferentes áreas del conocimiento y desarrollo de habilidades tecnológicas (Estándares de Desempeño Docente - UNESCO). Estos cambios datan desde la Reforma Educativa de 1994, donde centró su atención en resignificar la práctica docente con una perspectiva de facilitación y promoción del aprendizaje, con los referentes teóricos del constructivismo representados básicamente por Piaget, Vigotsky y Ausubel, el aprendizaje de las matemáticas fue reconceptualizado como un proceso de construcción de acuerdo con los procesos de desarrollo cognitivo de los alumnos y su contexto; las situaciones didácticas propuestas se centraron en escenarios de la vida cotidiana. El Libro de Texto Oficial y Gratuito, recupera esta propuesta didáctica; pero el problema ha sido que el maestro frente a grupo no ha comprendido su intención metodológica ni cómo trabajarlo en el aula; lo que implica un rompimiento epistemológico en su estructura; trabajándolo desde una perspectiva tradicional de la enseñanza.

Ante este contexto este trabajo se cuestiona: ¿Cuáles son las dificultades que los maestros para poder comprender la estructura teórico - metodológica del Libro de Texto Gratuito de Matemáticas?, ¿Qué tanto el docente conoce a sus alumnos en relación a su proceso de desarrollo cognitivo, social y cultural y qué implicación tiene en el aprendizaje del conocimiento matemático? ¿Cómo resuelve la problemática del incipiente dominio del Sistema de Escritura que tienen los niños para comprender y realizar las tareas y actividades del libro de Matemáticas: “Desafíos”?

## ■ CONTEXTUALIZANDO NUESTRA REALIDAD

En el ejercicio de la práctica profesional docente, en la asignatura de matemáticas nos hemos enfrentado al impacto del lenguaje y no precisamente el lenguaje matemático, sino al uso de la lengua materna, que en muchas ocasiones genera barreras entre lo académico y lo cotidiano; sumando por un lado las dificultades de los alumnos en el dominio del sistema de escritura lo que complejiza la comprensión de las instrucciones propuestas en cada Desafío Matemático que se propone en las lecciones del libro de Texto Oficial Gratuito de Matemáticas “Desafíos”; por otro lado, escuchando a compañeros con el argumento: “*si no entienden lo que leen, ¿Cómo van a resolverlos?*”, dejando en evidencia el desconocimiento de la Propuesta curricular, incluyendo el libro, contradiciendo su función mediadora para promover el aprendizaje. No han logrado asumirse en su función de Andamiaje, para que los niños no se centren en las dificultades del Sistema de

Escritura; sino en la propia tarea matemática. De acuerdo con Vigotsky, la Zona de Desarrollo del Docente servirá de enlace para que ellos vayan comprendiendo las instrucciones escritas en el libro; el cual tiene como intención didáctica: en primer momento que los alumnos lean y resuelvan sin ayuda del profesor; en el segundo momento comparen sus resultados; en el tercer momento después de la resolución expliquen cómo le hicieron para resolverlo.

Esta propuesta metodológica ha generado angustia en los docentes, pues prefieren dar la clase explicando y mostrando cómo se resuelve y después plantearlo como un ejercicio de repaso, con el argumento de que se pierde mucho tiempo y no se avanza; en otros casos el libro de texto se deja de tarea en casa; o bien, no se usa y en su lugar se apoyan de ejercicios fotocopiados que los niños recortan y pegan en sus cuadernos. Pocos son los docentes que se atreven a promover actitudes diferentes: de acompañamiento y asesoramiento para sean los mismos niños quienes vayan descubriendo sus potencialidades de aprendizaje matemático.

Para seguir el hilo conductor de estas ideas, se propone hacer el análisis en tres dimensiones: a) Pertinencia de las prácticas de enseñanza y aprendizaje con la Propuesta Curricular Oficial; b) Dificultades de los alumnos para la comprensión de las instrucciones del libro de Matemáticas “Desafíos”; c) El docente como Mediador entre el aprendizaje matemático de los niños y el uso del libro de texto oficial.

### **Pertinencia de las prácticas de enseñanza y aprendizaje con la propuesta curricular oficial**

En las escuelas se genera un amplia brecha entre la vida cotidiana y la vida académica, olvidando que las matemáticas están presentes en todo momento, que forman parte del Perfil de Egreso de Educación Básica (Plan de Estudios 2011); paradójicamente la *descolarización* a la que aluden Ferreiro y Teberosky (1979) no tiene espacio de actuación; estas autoras han cuestionado las prácticas escolares consistentes en copias y mecanizaciones, que sólo tienen sentido en la escuela, pero no en la vida cotidiana. Esto nos permite afirmar que el aprendizaje de conocimientos matemáticos ha sido uno de los principales problemas pedagógicos que históricamente no se ha logrado resolver. No hay garantía de que el aprendizaje escolar consolide las herramientas conceptuales de los niños para proponer, interpretar y resolver problemas matemáticos de la vida diaria.

En el devenir de la Matemática Educativa representada en diversas instituciones de investigación Educativa nacionales e internacionales, han evidenciado que los docentes de educación básica tienen dificultades conceptuales y metodológicas, que van desde el desconocimiento de la asignatura como campo del conocimiento hasta la operatividad de su diseño didáctico. A pesar de que la formación académica de los docentes en México va desde Normal Básica, licenciatura y estudios de posgrado, es una realidad que no han comprendido en qué consisten los enfoques teórico - metodológicos de los programas de las asignaturas y de qué manera se articulan; tampoco tienen una estructura conceptual matemática sólida, lo que complejiza la aplicación y diseño de situaciones didácticas congruentes al planteamiento del currículum. Transforman el sentido didáctico de las tareas propuestas en los libros “Desafíos”, en actividades tradicionales de enseñanza; lo que se traduce en serias dificultades para poder orientar y guiar a los alumnos en la realización de tareas propuestas en los libros de “Desafíos”. Muchos de los maestros argumentan que traducen las actividades propuestas en los libros de texto, en actividades de enseñanza tradicional, porque consideran que los niños no han logrado un dominio competente del Sistema de Escritura, para comprender las instrucciones escritas. Es en este punto donde las sustentantes,

identifican que no se ha logrado concretar la Mediación Pedagógica del docente, al centrar su atención en la estructura del texto escrito descuidan el sentido didáctico de la actividad matemática, es decir, se pierde la esencia matemática.

Esta preocupación ha sido objeto de estudio en diversas investigaciones de posgrado; donde se analiza la importancia que tiene el libro de texto como una forma de “identificar rasgos conceptuales del enfoque didáctico o la forma de organización del saber son comunes en las obras escolares y que han conformado un rasgo característico para la clase de matemáticas” (Flores, 2010, p. 28-29); es decir, trazan una ruta teórico – metodológica para orientar el actuar de los maestros y alumnos, “...en el libro de texto se consolidan las visiones institucionalizadas del conocimiento” (Cantoral, Montiel, Reyes - Gasperini (2015, p. 11); por lo que es fundamental que el profesor reconozca estas implicaciones y el potencial en el que se convierte como promotor del conocimiento matemático con el libro como un eje de la práctica docente. Sin embargo, la realidad empírica dista mucho de esta intención, así lo revela estudio comparativo de las prácticas docentes de Educación Básica, con el uso del libro de Texto en Tegucigalpa Honduras, y encontró:

En las observaciones de clase y en los planes de clase consultados, se observó que hay ciertas debilidades en cuanto a su uso para el desarrollo de la clase de matemáticas, evidenciando que los procesos de formación inicial, en el procesos de formación inicial, en el proceso de formación profesional a través de las capacitaciones y el instructivo para el uso y manejo establecido en la Guía para el Maestro. Los docentes no alcanzan a apropiarse de la metodología para la enseñanza de la matemática en formación de formadores de docentes para educación básica” (Cárcamo, 2012, p. 100)

Esta realidad hemos podido constatarla en nuestras funciones como maestras de grupo, asesoras técnico pedagógica y directoras de escuela primaria. Reconocemos que el docente carece de las herramientas conceptuales tanto matemáticas como didácticas para usar el libro de texto “Desafíos” de forma óptima, como un recurso didáctico y no como un obstáculo.

Por lo que se propone comprender las dificultades conceptuales y metodológicas de los docentes como mediadores del aprendizaje de los alumnos y el uso de materiales de apoyo, entre ellos el libro “Desafíos” de Educación Primaria, a través de asesoría y acompañamiento a la práctica docente.

### **Dificultades de los alumnos para la comprensión de las instrucciones del libro de Matemáticas “Desafíos”**

La expectativa institucional presupone a través del diseño del texto los niños asumen el trabajo en equipo naturalmente, que van a conversar, analizar los procedimientos que van a desarrollar; sin embargo, la realidad y la experiencia nos muestra escenarios totalmente diferentes, pues la confusión que se genera en los niños los lleva a preguntar constantemente: *¿Qué se va a hacer? ¿Cómo se va a hacer? ¿Cómo se empieza?* Generando en ellos sentimientos de frustración, angustia y baja autoestima, expresándolo verbalmente como “no puedo” “no entiendo” “es muy difícil para mí”.

Es preocupante para las sustentantes, el que se le reste importancia a la dirección de los procesos en la estructura del libro de Matemáticas “Desafíos”. Esto no significa que se proponga una postura

conductista y/o tradicional; pero hay momentos en que se requiere precisar y/o ayudar al estudiante a anclar sus conocimientos matemáticos a través de la ayuda del profesor.

*“Si lo platican, los orientan, lo resuelven”* puede ser una premisa simple, pero que reconoce los factores afectivos y de comprensión que afectan o se implican en los procesos de resolución de las tareas, por esta razón consideramos que es necesario la reconceptualización de la intervención docente en las clases de matemáticas con el uso del libro de texto: “Desafíos”.

Con esta propuesta, nos estamos enfrentando al vínculo de la conexión entre las matemáticas y la asignatura de español, pues en los primeros grados de educación primaria, los niños aun no logran consolidar la apropiación de la lengua escrita. También es el mejor escenario académico para que vayan consolidando el Sistema de Escritura a partir de desarrollar su comprensión lectora con el uso textos científicos y matemáticos, pues aprenden a que no sólo se leen textos literarios, sino también los matemáticos; van descubriendo que existen muchos nombres para los números, que hay gráficas que representan otra forma de escritura, la cual se puede leer, que hay distintos tipos de números, de formas de operarlos, que a través de la imaginación pueden hacer construcciones geométricas maravillosas.

Sin embargo, esta intención sólo se va a lograr en la medida en que el docente se atreva a vivir la experiencia de Mediador y Andamiaje con el uso del libro de Texto.

### **El docente como mediador entre el aprendizaje matemático de los niños y el uso del libro de texto oficial**

La intervención docente se enfrenta a severos problemas de precisión conceptual y metodológico, “...en México, según estadísticas presentadas por el INEE (2011), la mayoría se desempeña sin haber recibido una formación específica sobre la materia que impartirán, sin tener experiencia docente, sin haber sido evaluados para su ingreso.” (Flores, 2014, p. 54), además de esta deficiencia institucional, las prácticas docentes se han ido estructurando histórica y culturalmente a partir de la conducción de la enseñanza, en donde el maestro es quien dirige toda la actividad, evitando el desorden que se genera en las actividades en las que los alumnos interactúan de diversas formas, es él quien da las explicaciones para la resolución de las actividades propuestas en las lecciones de los libros de texto de matemáticas; en otros casos, dejándolas de tarea; o bien, si identifica el contenido matemático transforma los ejercicios perdiendo su esencia conceptual y metodológica de construcción.

En este escenario pedagógico la docencia tiene una excelente oportunidad para crear el puente entre el Diseño Instruccional y los alumnos en la resolución de la tarea que se proponen en cada lección, parafraseando a Cantoral, et. al (2000), a través del diseño de situaciones didácticas, el docente puede disponer de un conjunto de secuencias de clase para orientar la realización de un proyecto de clase. Pues si bien en el libro para el maestro, se señalan algunos aspectos como ideas clarificantes para desarrollar la lección, éstas no consideran aspectos que tienen que ver con la comprensión, el contexto, el trabajo en equipo, la adecuación del lenguaje y el enfrentarse a la frustración; perdiendo el sentido metodológico y didáctico propuesto por Vergnaud (1999). Esto implica que el docente conozca la situación contextual de sus alumnos, los procesos de desarrollo y cómo articularlos en el aula. Por lo que se propone sensibilizar al maestro de Educación Básica, en la necesidad de ir construyendo su propio proceso de formación en el que se articule:

conceptualización de sus conocimientos matemáticos, contenidos y estrategias didácticas, a través de la asesoría técnica, el acompañamiento y el trabajo en colegiado.

Por lo que es necesario potencializar nuestros procesos de formación, partiendo de la revisión y comprensión de las propuestas curriculares, en donde reflexionemos el sentido y significado del Perfil de Egreso en la asignatura de Matemáticas del Plan de Estudios 2011:

“Argumenta y razona al analizar situaciones, identifica problemas, formula preguntas, emite juicios, propone soluciones, aplica estrategias y toma decisiones. Valora los razonamientos y la evidencia proporcionados por otros y puede modificar, en consecuencia, los propios puntos de vista. Busca, selecciona, analiza y utiliza la información proveniente de diversas fuentes”. (Plan de Estudios, 2011, p. 53)

Así al reconocer que en el aula de matemáticas convergen múltiples referentes culturales, sociales y étnicos y las complejidades sociales, culturales, económicas y psicológicas, los docentes tendrán mayores oportunidades de reconceptualizarse como verdaderos mediadores entre los alumnos y la promoción del aprendizaje del conocimiento matemático, optimizando el uso de recursos didácticos, como el Libro de Texto de Matemáticas, materiales concretos, recursos web, entre otras.

El maestro de matemáticas en las nuevas sociedades donde la globalización y la tecnología están presentes en todos los espacios de la vida de los seres humanos, tiene el Desafío de recuperar y reconstruir su imagen de maestro como aquel sujeto que además de estar en formación permanente; que invita, disfruta, promueve, facilita, colabora y orienta los procesos de construcción del aprendizaje, para eficientizar las competencias matemáticas de sus alumnos.

Lo que hemos presentado, pretende consolidar un anteproyecto de investigación, apoyándonos metodológicamente con los Modelos Teórico Locales y sus cuatro componentes: de Modelo de Enseñanza; Modelo para los procesos Cognitivos, Modelo de Competencia Formal y el Modelo de Comunicación; ya que éste nos va a permitir abordar las dificultades de la Mediación docente, el aprendizaje del conocimiento Matemático y el uso de los libros de texto en Educación Primaria. Esta propuesta de investigación metodológica, implica dos fases: la observación empírica del uso que hacen los maestros del libro de texto, la organización de sus clases y su pertinencia con la Propuesta Curricular Oficial; entender las dificultades conceptuales de matemáticas que tienen los maestros; identificación del desarrollo cognitivo de los niños y su experiencia escolar; así como vislumbrar posibilidades de generalización para que el docente pueda reconocer su acción mediadora para promover y potenciar aprendizajes en el aula con el uso del libro de texto de Matemáticas “Desafíos”.



## ■ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cantoral, Farfán, Cordero, Alanís, Rodríguez, Garza (2000) *Desarrollo del Pensamiento Matemático*. México, Editorial Trillas.
- Cantoral, R., Montiel, G., & Reyes-Gasperini, D. (2015). Análisis del discurso Matemático Escolar en los libros de texto, una mirada desde la Teoría Socioepistemológica. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 8, 9 – 28.
- Cárcamo, D. (2012) Uso de los libros de texto de Matemática en el proceso de enseñanza: un análisis comparado. Tesis de Maestría no publicada. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. Tegucigalpa, Honduras.
- Ferreiro, E. Teberosky A, (1979) *Los Sistemas de Escritura en el desarrollo del niño*. México, Editorial Siglo XXI.
- Flores D. C. (2014) *La Formación de Profesores de Matemáticas*. En C. Dolores, M. S. Hernandez, L. Sosa (Eds), *Matemática Educativa: La Formación de Profesores* (51-71), México: Universidad Autónoma de Guerrero y Ediciones Díaz de Santos.
- Flores, R. (2010) Significados asociados a la noción de fracción en la escuela secundaria. Tesis de Maestría no publicada. Instituto Politécnico Nacional. Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada. México.
- INEE (2013) *México en Pisa 2012*. Recuperado el 15 de septiembre de 2015 de [www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/.../Mexico\\_PISA\\_2012\\_Informe.pdf](http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/.../Mexico_PISA_2012_Informe.pdf)
- SEP (2011) Plan de Estudios 2011, México
- Vergnaud, G. (1999). *El Niño, las matemáticas y la realidad*. México. Editorial Trillas.
- SEP (2011) Desafíos 2º grado. Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. México