

## LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN GRUPOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, DESDE UN CONTEXTO COMUNICATIVO

Edith Arévalo Vázquez  
edith.arevalo@enmf.edu.mx  
Escuela Normal “Miguel F. Martínez”, México

Núcleo temático: I. Enseñanza y aprendizaje de la Matemática en las diferentes modalidades y niveles educativos

Modalidad: Comunicación Breve

Nivel educativo: Primario

Palabras clave: enseñanza, matemáticas, contextos comunicativos

### Resumo

*Con la implementación del Plan de estudios 2011 en México, se espera ofrecer una formación matemática más constructiva, incorporando como acción prioritaria el planteamiento de situaciones problemáticas para que los estudiantes los resuelvan con sus propios recursos, discutan en grupo, analicen procedimientos y resultados con la finalidad de compartir ideas y enriquecerlas con las opiniones de sus compañeros en clase. Bajo esta dinámica, se espera que el proceso enseñanza-aprendizaje ocurra en comunidades caracterizadas por elevados niveles de participación e involucramiento. Donde tanto el profesor como sus alumnos actúen y dialoguen siendo partícipes de la discursividad, creándose un nivel de relación e interacción más dinámico, circular y continuo entre quien enseña y quien aprende, al trabajar en contextos esencialmente comunicativos y en los que se produzca en consecuencia, la construcción social del conocimiento escolar. Razón por la que en este estudio planteamos como objetivo describir las formas en las que los profesores crean contextos comunicativos para promover la construcción conjunta del conocimiento matemático, en grupos de primer grado de educación primaria. La investigación es de corte cualitativo y de tipo descriptivo. Para la recuperación de información se utilizó entrevistas a profesores, videos y transcripciones de clases donde se trabajaron contenidos matemáticos.*

### Introducción

El tratamiento de las matemáticas en el ámbito escolar, ha resultado por un elevado sector como complejo y difícil de aprender. La literatura e investigaciones sobre el tema ponen de manifiesto que la enseñanza en los espacios educativos, no ha sido lo suficientemente efectiva para modificar la percepción de los estudiantes en torno a esta asignatura, e impactar en sus aprendizajes. Los resultados de evaluaciones en las que ha participado la población

estudiantil de educación primaria y secundaria, tampoco han reflejado avances significativos en las estadísticas nacionales e internacionales, en los últimos tiempos (OCDE, 2013).

Con fines de mejora, la Secretaría de Educación Pública (SEP) puso en marcha en el 2011 un nuevo Plan de estudios para educación básica. Su implementación ha tenido como propósito ofrecer una educación de mayor calidad a los educando. Desarrollar en lo posible, competencias para la vida que posibiliten una formación más integral y acorde con los requerimientos de una sociedad actual cada vez más demandante. Acción que ha provocado en consecuencia, cambios significativos en el proceso educativo; entre los que se destaca el uso de una metodología didáctica en la que los participantes asuman roles más dinámicos y eficaces, tanto en la enseñanza como en el aprendizaje que se gesta en los espacios educativos.

El plan de estudios sienta sus bases en una concepción constructivista la cual ubica al estudiante como centro de este proceso y como principal protagonista en la construcción de lo que aprende (SEP, 2012). El profesor por su parte se le concibe como guía, coordinador y promotor de aprendizajes; deja de ser proveedor de un cúmulo de conocimientos escolares ya elaborados y que pareciera están a disposición para ser compartidos a los estudiantes, sin dificultad. Al respecto, los fundamentos de teorías como la de Lev Vigotsky, David Ausubel y Jerome Bruner, aunque se sitúan en encuadres teóricos distintos, han permitido entender las necesidades de estos obligados cambios en la educación, con el ánimo de fortalecer el tipo de formación que se ofrece y en particular, renovar el quehacer cotidiano de los profesores.

Con respecto a la asignatura de Matemáticas, desde el enfoque didáctico del Plan 2011 se espera promover una formación matemática que implique necesariamente la participación activa tanto del profesor como de los alumnos. Se establece como acción prioritaria el planteamiento de situaciones problemáticas para que los estudiantes los resuelvan con sus propios recursos; que discutan en grupo, analicen sus procedimientos y resultados con la finalidad de que compartan sus ideas y las enriquezcan con las opiniones de sus compañeros en clase (SEP, 2012).

En este sentido, el proceso enseñanza-aprendizaje (E-A) se espera que ocurrir en comunidades caracterizadas por elevados niveles de participación e involucramiento. Donde los estudiantes -y no prioritariamente el profesor- puedan actuar y dialogar siendo partícipes

de la discursividad; creándose así, un nivel de relación e interacción más dinámico, circular y continuo entre los participantes, al trabajar en contextos esencialmente comunicativos. Contextos en los que se conciba y se produzca el aprendizaje, en colectivo; donde tanto el profesor como los alumnos sean partícipes en la construcción social del conocimiento escolar y la enseñanza, tal como se expresa en el enfoque didáctico, vaya mucho más allá de la simple transmisión de conocimientos. De tal manera que la eficacia de un profesor al trabajar con la asignatura de Matemáticas ya no se medirá por hablar mucho de su disciplina, sino por la capacidad de generar condiciones más favorables para el aprendizaje (SEP, 2012); donde éste sea visto como un proceso activo de construcción y de re-construcción del conocimiento matemático escolar.

En este sentido, las acciones en el aula deben estar fundamentalmente dirigidas a establecer una importante relación entre profesor, alumno y contenido de enseñanza. Relación que implica a su vez, la creación de una estrecha y constante interacción que haga posible la circulación del conocimientos, haciendo matemáticas y hablando necesariamente de matemáticas, como resultado de una comunicación constante entre el profesor y sus alumnos o bien entre los propios alumnos.

Freire (2010) y De Longhi (2011) entre otros coinciden en destacar el relevante papel que ocupa la comunicación en los espacios educativos. Su importancia reside en que, a diferencia de lo que sucede en otros contextos sociales, la comunicación en el aula está determinada por un flujo particular de las conversaciones, las cuales no son independientes ni simultáneas, sino que se sostienen a través del eje directivo de un profesor que las orienta hacia metas preestablecidas, en un contexto eminentemente comunicativo durante una clase. Siendo así que, hablar de contexto comunicativo, es hablar también de las situaciones o conjunto de circunstancias en la que se produce la comunicación, -tiempo, espacio y circunstancias socioculturales en las cuales tiene lugar-, que sirven para facilitar la comprensión del proceso comunicativo.

Asimismo, en este escenario en el que se produce el proceso E-A, el profesor es pieza clave. Pues es quien oficialmente tiene la mayor responsabilidad de la actividad didáctica escolarizada, al poner en acción el currículo escolar planificado. Se convierte en el agente que sostiene el diálogo didáctico en el marco de las actividades durante la clase, guiado sin duda, desde un estilo o modelo propio como docente. Es quien debe buscar la participación

activa de sus estudiantes, en la solución de tareas y en la adquisición de nuevos conocimientos a través de un proceso dialógico y circular, sin principio ni fin y en el que se gesten en consecuencia, la enseñanza y el aprendizaje a través de un proceso constructivo.

Razones por las que De Longhi (2011) y otros investigadores más, consideran necesario centrar la mirada en lo que sucede en las aulas. Específicamente en lo que acontece en la enseñanza y el aprendizaje, desde los contextos comunicativos; centrando la mirada en aquellos aspectos tanto didácticos como comunicativos que ocurren cuando un saber matemático está en juego. En este sentido, se ha iniciado el presente estudio teniendo como objetivo describir las formas en las que los profesores crean contextos comunicativos para promover la construcción conjunta del conocimiento matemático, en grupos de primer grado de educación primaria.

### **Metodología**

Este estudio es de corte cualitativo, ya que se busca comprender lo que ocurre en diversos contextos humanos en función de lo que las personas interpretan sobre ellos y los significados que otorgan a lo que les sucede (Martínez, 2007); asimismo, se ubica como de tipo descriptivo. Se ha realizado con el apoyo de nueve profesores que trabajan en primer grado de educación primaria en escuelas primarias públicas y privadas, ubicadas en tres municipios en el estado de Nuevo León, México. Se seleccionaron escuelas pertenecientes a diferentes contextos educativos y población, así como con diversas condiciones de trabajo.

Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario abierto a los profesores participantes, con el ánimo de recuperar información proveniente de los mismos en torno a sus conocimientos y experiencias en la docencia; las preguntas se agruparon en tres secciones tomando en consideración la teoría consultada y la revisión de expertos: Formación profesional y experiencia en la docencia; Práctica docente específicamente en Matemáticas; y Sobre la comunicación que utiliza en las clases de Matemáticas.

Se realizó la observación de clases en ambientes naturales, con apoyo de videos para el estudio de los contextos comunicativos establecidos por los profesores, durante el tratamiento de la asignatura. Fueron eligieron episodios de clases en los que el conocimiento matemático estuvo en juego y se elaboraron descripciones, intentando recuperar tanto los aspectos verbales como los no verbales de los participantes. Las videograbaciones se realizaron en los

horarios y días determinados por los profesores, con la finalidad de dar continuidad a sus actividades cotidianas y horario preestablecido desde cada institución.

El protocolo de observación fue construido con base a cuatro categorías y subcategorías emanadas en un primer momento de la literatura consultada para el desarrollo del presente estudio, y posteriormente se enriqueció con base a la revisión de la práctica docente observada en los videos de las sesiones de clase; sin embargo, para una primera fase, solamente referiremos dos de ellas. La primera categoría es *Seguimiento del currículo de Matemáticas*, que considera los tipos de problemas que proponen los profesores (constructivistas vs. memorísticos); y el tipo de información que circula para el tratamiento de los problemas curriculares, con la finalidad de contrastarlos con lo establecido desde el enfoque didáctico propuesto en el plan de estudios vigente. La segunda hace referencia a *La comunicación que circula en la clase*, incluye datos sobre el tipo de comunicación que favorecen los profesores (unidireccional vs. dialógica), el tipo de preguntas que se plantean durante las actividades y el lenguaje verbal y corporal utilizado por los profesores.

## **Resultados**

En el siguiente apartado se describirán resultados preliminares obtenidos del análisis de los datos recuperados a través de los instrumentos utilizados durante el presente estudio. Los resultados incluyen información contrastada de ambos instrumentos básicamente de tipo cualitativo, organizados de forma sintética en tres rubros.

- ***Formación profesional y experiencia en la docencia:*** Del sistema público, cinco son maestros de base y dos de contrato. Participan dos profesoras de instituciones privadas. Su antigüedad oscila entre los dos y veintiocho años en el servicio profesional docente; participan dos profesores de sexo masculino y siete de sexo femenino. El grado máximo de estudios de cuatro profesores es de Maestría, otros cuatro estudian actualmente para obtener el grado y uno sólo tiene título de Licenciado en Educación Primaria.

- ***Seguimiento del currículo de Matemáticas:*** Se identificaron cuarenta y siete episodios de clase seleccionados para el estudio, treinta y uno de ellos fueron ubicados como de tipo *Memorístico*; es decir, problemas en los que hubo transmisión de información por parte del profesor al explicar formas de solución a problemas, en donde los alumnos repetían o reproducían formas de resolución. Resultaron los más utilizados para dar seguimiento al

currículum escolar. Tal como lo refirieron cinco de los profesores a través de las respuestas del cuestionario, en muchos de los casos, este tipo de problemas se abordaron bajo el esquema de trabajo con base a ejemplo(s) propuesto(s) para ser resueltos de forma grupal, y posteriormente plantear ejercicios con base a modelos, a ser trabajados en lo individual. Por el contrario, en cuatro profesores se identificaron prácticas y planteamiento de problemas que iban más acorde a las características del enfoque didáctico propuesto desde el plan de estudios vigente.

El tratamiento de *problemas memorísticos y de algoritmos* que se plantearon en clase, propiciaron en consecuencia el flujo de información de tipo transmisiva/explicativa; generando una comunicación casi unidireccional entre los participantes (P - AOs). Aunque se debe referir que en todos se identificaron intervenciones explicativas, por lo menos en uno o varios de los episodios observados, bien fuera como actividad inicial o como parte del desarrollo de la clase.

- ***La comunicación dialógica***: Seis de los profesores, aunque plantearon preguntas en las diversas sesiones observadas, éstas fueron dirigidas más a que los alumnos respondieran con un sí o no, o bien complementaran con un o varias palabras la frase que se les comunicaba (preguntas cerradas). Generando básicamente intercambios de dos intervenciones tipo pregunta-respuesta; es decir, intercambios simples o intercambios de inducción de respuesta. Con este tipo de preguntas, los profesores generaron un intercambio/interacción de baja exigencia cognitiva hacia sus alumnos. Asimismo encontramos que las intervenciones interrogativas de los niños, en general, representaron un proporción muy bajo en los diálogos que se generaron entre ellos y su profesor.

Con respecto al uso del lenguaje no verbal, que actúa como regulador del proceso de comunicación contribuyendo a ampliar o reducir el significado de los mensajes orales, se identificó más recurrencia en el uso de movimientos de tipo reguladores en los nueve profesores. Entre ellos se destacan levantamiento frecuentemente de mano para señalar a los alumnos, indicar en el pizarrón, identificar partes de algún ejercicio o ejemplo, asentir en señal de aprobación o bien como mecanismo de control disciplinario.

Sólo cuatro profesores utilizaron más gestos ilustradores como apoyo a sus expresiones verbales, pese a las bondades que desde la teoría se indica. Entre los movimientos de este tipo destacamos los corporales tanto de brazos como de manos con movimiento circulares

para reforzar la idea de juntar/agregar o bien separar/quitar, y gestos faciales de aprobación -como sonrisas o miradas- que favorecieron el tipo de comunicación dialógica.

En tres de los nueve profesores se identificó una postura abierta y flexible; mantuvieron en todo momento apertura hacia sus receptores -los alumnos- para lograr un clima favorable de aula que posibilitara el flujo de información de ida y vuelta (E → R). La mirada bien orientada de estos profesores no sólo permitió captar la atención inicial en clase, sino que ayudó a mantener la atención de la mayoría de los alumnos a lo largo de la misma, sintiéndose parte de la clase. Con respecto a los siete profesores restantes, referimos que la mayoría de ellos se concentraron sólo en algunos sectores del grupo (generalmente la parte delantera) o bien en quien contestaba esporádicamente; se generaron pocas reacciones de su parte ante las actitudes mostradas por sus alumnos.

En relación al posicionamiento del escenario (proxémica), se identificó que solamente un profesor se integró físicamente a las actividades de los alumnos, ocupando un lugar en la mesa de trabajo junto a ellos, hecho que se puede identificar como una expresión no sólo de su rol como docente y posicionamiento dentro del aula, sino de su perspectiva pedagógica hacia el tratamiento de los temas conforme al enfoque didáctico propuesto desde el plan de estudios vigente. Por el contrario, tres profesores no eliminaron las barreras espaciales que lo separaban de sus alumnos (al frente junto al pizarrón y escritorio), y dos en menor medida, al circular por las filas en determinadas actividades. Durante estas clases, la mayoría de los alumnos poco a poco perdieron el interés por lo que se estaba realizando o bien cuando algún compañero participaba al frente para resolver algún problema o ejercicio propuesto por el profesor.

### **A manera de Conclusión**

Pese a la implementación del Plan de estudios 2011, en el que se pone de manifiesto un enfoque constructivista y al alumno como centro del proceso E-A, se identifica en el estudio que en cinco de los nueve profesores participantes existe aún un arraigo hacia las concepciones didácticas en las que la enseñanza instructiva, es prioritaria. El tratamiento de los contenidos matemáticos escolares en estos profesores se caracterizó por el seguimiento de reglas y procedimientos para la solución de problemas, la práctica rutinaria de ejercicios más que de situaciones de aprendizaje.

Conforme al análisis de los datos, se concluyó que los problemas *Memorísticos* fueron los más utilizados por los profesores para dar seguimiento al currículum escolar. Trabajados con base a contextos alejados de la cotidianidad de los alumnos y con un uso limitado de mediadores y andamiajes que llevaran al alumno a la construcción de aprendizajes matemáticos escolares. El planteamiento de este tipo de problemas trajo consigo el flujo de información eminentemente instructiva y explicativa. Los alumnos por su parte, tuvieron limitadas oportunidades para elegir, utilizar y socializar procesos de solución ante los problemas presentados en las clases; sus acciones se limitaron a reproducir patrones algorítmicos en busca respuestas a los ejercicios planteados. Por otra parte, la mayoría de los profesores desaprovecharon las bondades que ofrece el buen uso del lenguaje no verbal, para favorecer el proceso E-A.

Las formas de enseñanza de la mayoría de estos profesores independientemente del contexto, del tipo de organización de las instituciones, de la antigüedad en el sistema y el tipo de contratación, reflejan limitado apego a lo establecido desde el enfoque metodológico propuesto. Se identificó una resistencia al cambio, a la transformación de formas más efectivas que favorecieran la construcción social de conocimientos escolares, haciendo uso de contextos comunicativos más efectivos para tal efecto.

### **Referencias bibliográficas**

De Longhi, A. L. (2011). *La comunicación en el aula*. Colección de Cuadernillos de Actualización para pensar la Enseñanza Universitaria. Año 6. No. 2. Argentina: Universidad Nacional del Río Cuarto.

Freire, P. (2010). *Cartas a quien pretende enseñar*. México: Siglo XXI Editores.

Martínez, R.A. (2007). *La Investigación en la Práctica Educativa: Guía Metodológica de Investigación para el Diagnóstico y Evaluación de los Centros Escolares*. Madrid: (CIDE).

OCDE. (2013). *Panorama de la educación 2013. Indicadores de la OCDE*. España: Santillana Educación.

SEP. (2012). *Programas de Estudio 2011. Guía para el Maestro*. Educación Básica. Primaria. Primer grado. México: SEP.