

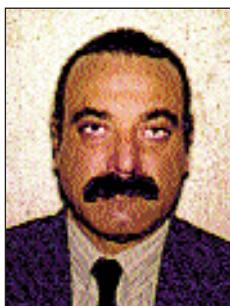
# Educación Matemática y Exclusión Social

**EL PRESENTE TRABAJO ESTÁ REFERIDO A LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA (EM) DENTRO DE NUESTRA EDUCACIÓN BÁSICA Y POLIMODAL. EN UNA PRÓXIMA INSTANCIA ABORDAREMOS LA MISMA TEMÁTICA PERO DEDICADA EXCLUSIVAMENTE A NUESTRA EDUCACIÓN SUPERIOR.**



**Roberto Cassibba**

Dr. en Ingeniería Nuclear.  
Investigador y especialista en Corrosión CNEA durante 12 años.  
Actualmente Docente e Investigador UNTREF y UNSAM.



**Jorge Poliszuk**

Ing. Electromecánico  
Universidad de Morón.  
Docente e Investigador UNTREF y UNSAM.

## RESUMEN

Se abordarán aquí aspectos que vinculan a la EM con cuestiones sociales, culturales y políticas y se analizarán estas relaciones a partir de algunos nexos que, si bien no son visibles a causa de las especificidades de cada aspecto, están articulados y son insoslayables a la hora de analizar sus impactos. En primer lugar, la EM se ha convertido en un factor de selección y reproducción de la fragmentación social contribuyendo al paulatino alejamiento de nuestras aulas de grandes porciones de nuestra población. Un segundo aspecto a considerar son las políticas de conocimiento relacionadas con la EM que legitiman relaciones de poder y muestran como "naturales" las diferencias sociales en nuestro país.

## INTRODUCCIÓN

Paulo Freire, en su libro 'Pedagogía del Oprimido' decía que la Educación tenía una dimensión política. Más adelante reformuló aquella, su primera apreciación y dijo: "Educación es Política". El pensamiento freiriano, en lo que se refiere a políticas de educación -además de su visión de los aspectos sociales, políticos y culturales- tuvo en su época un importantísimo impacto, sobre todo en los países periféricos, que llegó también a la Educación Matemática.<sup>1</sup>

Hoy, transcurridas décadas de las ideas iniciales de Freire, otros son los marcos teóricos con los cuales podemos examinar las políticas relacionadas con la EM; otras son las configuraciones sociales, políticas y culturales que signan estos tiempos de globalización y neoliberalismo y sin embargo, sus definiciones tienen una absoluta vigencia.

En la actualidad, otros grandes estudiosos de la temática tomaron la posta de Paulo Freire: Ubiratán D'Ambrosio, formador de

formadores en Brasil, desarrollando la teoría Etnomatemática; la formulación de la Educación Matemática Crítica, el movimiento nacido en la década de 1980, desarrollado fundamentalmente por Ole Skovmose y Steig Mellin Olsen en Europa, Paulus Gerdes y John Volmink en África, Munir Fasheh en Palestina, Marilyn Frankestein y Arthur Powell en EE.UU.

Todos se ocuparon de los aspectos políticos de la EM es decir, de cómo la EM posee en sí misma cuestiones ligadas al *poder*, lo cual los llevó irremediamente a tratar de responder preguntas tales como ¿a quién interesa que la EM sea organizada de tal o cual manera?, ¿para quién y para qué, la EM debe estar orientada?, ¿cómo evitar que la propia matemática sea nefasta para grupos de oprimidos, indígenas, negros y mujeres (impropiamente llamados "minorías")?, ¿qué relación existe entre la EM y la Democracia?.

## ANTECEDENTES

En el siglo pasado, ante el inminente desarrollo de la industria nacional, comienzan a surgir demandas de enseñanza práctica de distintos sectores que exigen al entonces Ministerio de Educación y Justicia de la Nación, crear escuelas técnicas y de formación en oficios, paralelamente a la creación de organismos especializados de conducción y supervisión de todas las escuelas. Así, por Decreto 14538/44 se crea la Comisión Nacional de Aprendizaje y Orientación Profesional (CNAOP) que, posteriormente y ante la necesidad de uniformar y agilizar lo relacionado con la enseñanza técnica y profesional, determinó que ésta se fusionara con la Dirección Nacional de Enseñanza Técnica dando origen al Consejo Nacional de Educación Técnica (CONET), en el año 1959. Se incorporaron al sistema las escuelas técnicas,

muy diferenciadas de las demás. Estos establecimientos tenían por objeto la formación de técnicos en distintas áreas industriales que manejaran su oficio sin necesidad de pasar por los estudios superiores. En otras áreas y al mismo tiempo, fueron modificados los planes de estudio de los colegios nacionales y normales, adecuándolos a las exigencias de una economía en desarrollo y de una enseñanza moderna.

Fue una época en la que se instalaron, como fundamentales, a la educación tecnológica y por lo tanto a la EM, habida cuenta de que la EM es fundamental para la técnica y la tecnología. Durante casi dos décadas el sistema se perfeccionó y satisfizo debidamente las necesidades educativas argentinas, en función de las perspectivas de desarrollo del país en ese entonces.

En los años '60 y principios de los '70 la educación en la Argentina era uno de los logros sociales más importantes de nuestro país. Cualquier habitante tenía, en teoría (remarcamos "en teoría"), el derecho de acceder -desde el Pre-escolar hasta la Universidad- a una educación gratuita y de *calidad*. Tal situación contrastaba notablemente con la de otros países -latinoamericanos y otros- que no poseían un sistema educativo tan generalizado y sistemático como el nuestro.

La educación en general y la EM en particular, fueron un logro social tan importante que contaban con el respaldo, el prestigio y la aceptación de toda nuestra sociedad. Eran consideradas como verdaderos valores sociales y como tales, "bienes personales" de los que nuestros habitantes podían valerse, no sólo para mejorar su calidad de vida y su integración a las fuerzas productivas, sino también para acceder a distintos ámbitos de poder institucional. Era posible que los alumnos provenientes de los sectores trabajadores de nuestra sociedad pudieran hacerse de una educación de *calidad*, de esa forma estaba posibilitada la movilidad social y su retroalimentación.

Desde el punto de vista de la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias en general y de la Matemática en particular, no es casual que su enseñanza haya gozado de la *calidad* general. En pleno desarrollo industrial nuestro país necesitaba especialmente de esa preparación para seguir satisfaciendo las necesidades industriales de entonces. El sistema educativo funcionaba; tenía errores pero generaba las aptitudes y conocimientos necesarios para un país -dependiente y ciertamente con desigualdades sociales- pero en expansión económica e industrial.

## LA TERMINOLOGÍA NEOLIBERAL LIGADA A LA EDUCACIÓN

Quisiéramos regresar un instante a la palabra *calidad*. Se puede observar que es una palabra de creciente uso pero que pocos han definido. El tema de la "calidad" educativa es trascendente y complejo. La propia definición de la palabra "calidad" no es única y, por lo tanto, depende de la perspectiva teórico-ideológica desde la que se aborde el tema.

Desde los años '70 (un poco antes también) puede observarse un marcado incremento en las posiciones teóricas que vinculan a la calidad educativa con la "eficiencia del servicio educativo", como si fuera un valor de mercado en el que el éxito de una gestión vinculada a la educación se midiera en réditos inmediatos. Es una perspectiva que descarta tanto la incidencia del contexto socio-económico como las políticas educativas en curso. Las palabras "calidad", "eficiencia", "servicio educativo", "excelencia", están vinculadas al utilitarismo del mercado, a su pragmática, y como tales deben generar un excelente resultado en el sentido de redituables económicamente. Así, conseguir la "excelencia educativa" se convierte en el ob-

jetivo del sistema educativo y en el que es difícil observar aciertos en la política de capacitación docente, no es posible, decimos, conseguir un sistema que brinde educación de *calidad*, entendiéndose como tal a la *educación apropiada*, la que sirva a los intereses generales de país, de nuestra población como también a los de la región en la que nos enmarcamos. En el sistema educativo de la Argentina de hoy es muy difícil conseguir una educación pública apropiada, sin embargo, es muy probable obtener una educación de calidad. Hablar de calidad, de excelencia en la educación, presupone debatir y lograr consenso sobre lo que deben significar esas palabras para la realidad argentina actual.

## EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y SELECCIÓN SOCIAL

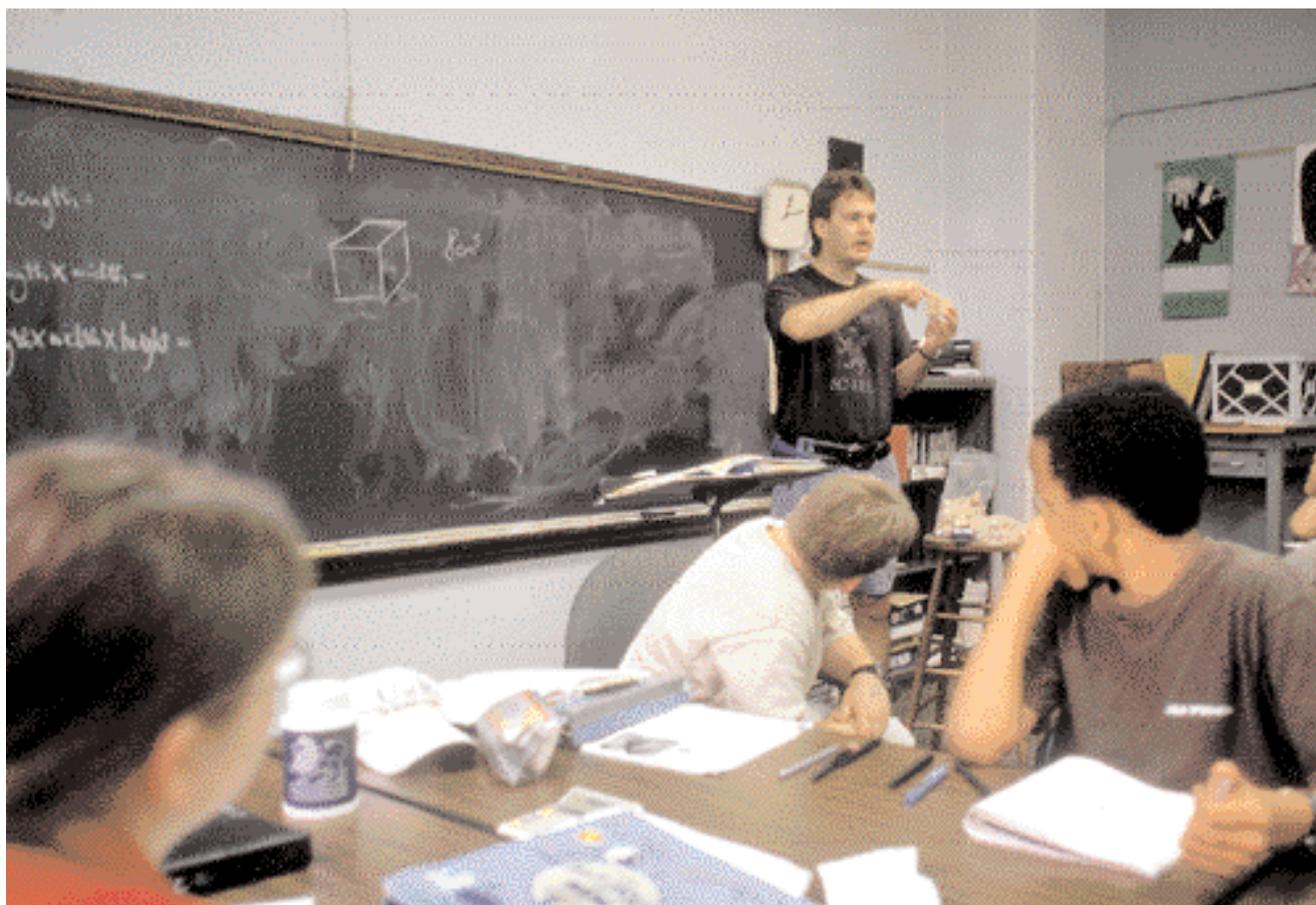
Entre los años 1970 y 1990 la matrícula escolar se expandió a más del doble y, para atender esa expansión, lógicamente era necesaria una mayor concurrencia de docentes.

Por un lado fueron convocados más profesores, y por el otro, se cubrió con la sobreocupación de los docentes ya existentes. Además, fue práctica corriente en los Con-

## EN EL SIGLO PASADO, ANTE EL INMINENTE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NACIONAL, COMIENZAN A SURGIR DEMANDAS DE ENSEÑANZA PRÁCTICA DE DISTINTOS SECTORES QUE EXIGEN AL ENTONCES MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y JUSTICIA DE LA NACIÓN, CREAR ESCUELAS TÉCNICAS Y DE FORMACIÓN EN OFICIOS

sejos Escolares de la Provincia de Buenos Aires -por ejemplo- confeccionar "listados de emergencia" con el objeto de cubrir los cargos vacantes de maestros y profesores. El resultado fue que una parte importante de esos cargos fueron cubiertos por personal sin título habilitante (estudiantes del magisterio o profesados) con el consiguiente deterioro de la calidad educativa (la palabra "calidad" entendida según nuestra definición). Asimismo, esos cargos correspondían a colegios y escuelas situados en las zonas más desfavorecidas de cada distrito cuyos habitantes eran, en general, de bajos recursos económicos. De esa forma nuestro sistema educativo comenzó a reproducir, reciclar y alimentar la fragmenta-

ción del sistema educativo y en el que es difícil observar aciertos en la política de capacitación docente, no es posible, decimos, conseguir un sistema que brinde educación de *calidad*, entendiéndose como tal a la *educación apropiada*, la que sirva a los intereses generales de país, de nuestra población como también a los de la región en la que nos enmarcamos. En el sistema educativo de la Argentina de hoy es muy difícil conseguir una educación pública apropiada, sin embargo, es muy probable obtener una educación de calidad. Hablar de calidad, de excelencia en la educación, presupone debatir y lograr consenso sobre lo que deben significar esas palabras para la realidad argentina actual.



ción social derivada de las diferencias sociales y la disparidad de aptitudes y conocimientos de los alumnos pertenecientes a distintas instituciones educativas, básicas y medias, aún de un mismo distrito.

El rendimiento matemático de los alumnos en nuestras escuelas es cada vez más bajo y es observable una gran reacción por parte de matemáticos, padres, directivos y también profesores y alumnos. Los fracasos escolares en matemática se convierten en un nuevo factor de deserción estudiantil. Muchos alumnos desertan por considerar "inalcanzable" lo que el sistema pide de ellos. Por supuesto, lo más fácil socialmente, es buscar un chivo expiatorio para justificar los desastrosos resultados. Es común escuchar que "los alumnos no quieren estudiar" o que "los profesores no saben enseñar". Tales argumentos, parecerían alejar de cualquier responsabilidad a los que deben atacar el problema: los responsables del sistema educativo argentino.<sup>2</sup>

Por otra parte, es obvio que la EM es importante para el desarrollo de nuestro país, si es que en nuestro proyecto se encuentra el desarrollo propio, sustentable e independiente. Queda fuera de discusión que la EM otorga las herramientas necesarias para el desarro-

llo de la tecnología que nos permitiría, por un lado, enfrentar los desafíos del futuro económico y, por el otro, garantizar la incorporación de nuestros hijos a las futuras fuerzas productivas. Sin embargo, su impropia administración, su falta de consolidación con contenidos *reales*, de consenso social, de articulación con otras disciplinas unido a la ausencia de un proyecto de país grande, juega y jugará un papel determinante en la reproducción de la fragmentación social y de la selección social, puesto que cada vez son mayores las exigencias sobre alfabetización técnica y tecnológica que implican necesi-

¿qué intereses defienden?; ¿quiénes son sus beneficiarios?; ¿qué se debe exigir del sistema educativo para que nuestros hijos estén preparados para esas nuevas tecnologías?

## EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y DEMOCRACIA

Si bien la matrícula escolar se expandió fuertemente entre los años 1970-90, con la Ley Federal de Educación, en 1995, creció aún más a causa de la prolongación de nuestra educación obligatoria. Sin embargo, y por ejemplo en la provincia de Buenos Ai-

### ENSEÑAR MATEMÁTICAS, DEBE SER TAMBIÉN COMPRENDER PARA QUIÉN SE ENSEÑA, CONTRA QUÉ SE ENSEÑA, A FAVOR DE QUIÉNES SE ENSEÑA Y EN QUÉ SOCIEDAD SE ENSEÑA,

riamente poner el acento en la EM.<sup>3</sup> Caben, entonces, hacerse algunas preguntas: ¿quién tendrá acceso a esas nuevas tecnologías?; ¿qué oportunidades estarán disponibles para nuestros hijos?; ¿cómo están siendo utilizadas esas nuevas tecnologías?;

res, el abandono de la escuela secundaria subió explosivamente: un 30 por ciento. Según UNICEF, la mitad de los chicos de 13 a 17 años del país no terminan la escuela. Si sumamos a lo dicho la reducción de los presupuestos educativos, la copia de modelos

educativos fracasados, la "primarización"<sup>4</sup> de la enseñanza, la descentralización educativa, etc., obtendremos una mezcla explosiva, una verdadera máquina de desechar personas, a tal punto que si se proyecta la tasa, en pocos años no habrá pobres en nuestra escuela ni tampoco, obviamente, en los otros niveles educativos argentinos.

Es poco posible hablar de EM, sobre todo de la básica que es la que presenta mayores dificultades, en un país donde nuestros niños concurren a la escuela para comer. Cualquier argumentación pierde significado ante esa realidad. En ese contexto, la escuela dejó de ser el sitio de igualdad de oportunidades y se convirtió, paulatinamente, en un ámbito de contención, de morigeración de efectos sociales, políticos y económicos ajenos a ella. La primer consigna de la relación EM-Democracia debería ser, entonces, que nuestros niños coman **antes** de ir a la escuela, lo cual no es poca cosa.

La argumentación social y democrática de la EM intenta identificar las posibilidades que conlleva en sí misma para la construcción y el perfeccionamiento de instituciones y capacidades democráticas en la sociedad, mejorando el contenido de la educación.<sup>5</sup>

Enmarcar a la EM en un ámbito democrático -y orientarla hacia él- implica atender varios factores. En primer lugar, es poco frecuente -tanto en la escuela primaria como en la secundaria- presentar ejemplos ilustrativos de aplicaciones reales. Muy frecuentes son los ejemplos que muestran pseudo-aplicaciones. Es decir, la matemática se presenta divorciada del contexto y pierde representatividad en los alumnos. Por otra parte, es imposible imaginar el desenvolvimiento y desarrollo de una sociedad sin que la tecnología tenga un papel destacado. Pero también la matemática tiene un papel destacado en la generación de tecnología.

De esa forma la matemática tiene un papel importante para el desenvolvimiento y organización de una sociedad y su educación es parte de la obligación de una sociedad que quiere construir un futuro de equidad y democracia. Finalmente, el argumento social de la EM hace que sea necesario entender decisiones económicas, modelos matemáticos y desarrollar personas con actitudes y aptitudes críticas que permitan modificar la realidad.

## EDUCACIÓN MATEMÁTICA, RELACIONES DE PODER Y DISCURSO HEGEMÓNICO

Permitánnos citar nuevamente a Paulo Freire:

*"En el discurso dominante hoy, el saber nuevo y necesario es un saber profesional y técnico que ayude a sobrevivir a las camadas populares, sobre todo en el Tercer Mundo. Sin embargo, yo digo: no, no es sólo eso. (...) el saber fundamental continúa siendo la capacidad de develar la razón de ser del mundo y ése es un saber que no es superior ni inferior a otros saberes, sino que es un saber que elucida, que desoculta, al lado de la formación tecnológica. Por ejemplo, estoy convencido de que, si soy un cocinero, si quiero ser un buen cocinero, necesito conocer muy bien las modernas técnicas de cocinar. Pero necesito sobre todo saber para quién cocino, en qué sociedad cocino, contra quién cocino, a favor de quién cocino. Y ése es el saber político que la gente tiene que crear, cavar, construir, producir para que la posmodernidad progresista se instale y se instaure contra la fuerza y el poder de otra posmodernidad que es reaccionaria".<sup>6</sup>*

Creemos haber delineado nuestro pensamiento, en lo que respecta a la necesidad de promover la EM para desarrollar la tecnología en beneficio de la gente, profundizar la democracia, evitar la selección social derivada de la falta de aptitudes, etc. Parecería haber amplio consenso entre maestros, profesores, funcionarios, gobierno y sociedad sobre esa cuestión. Sin embargo, el propio discurso de promoción de la EM puede resultar algo contrapuesto a los intereses generales.

La EM por sí misma carece de significación sin desarrollar, al mismo tiempo, el saber "que elucida, que desoculta" al de la formación tecnológica, aquel que permita instalar un nuevo estado de situación mediante el cual se promueva el bienestar general de nuestra gente.

Enseñar matemáticas, *debe* ser también comprender para quién se enseña, contra qué se enseña, a favor de quiénes se enseña y en qué sociedad se enseña, de otra manera cualquier declamación podría ocultar la intención de cambiar algo para que nada cambie.

## DATOS MATEMÁTICOS PARA PENSAR

### La deuda nutricional<sup>7</sup>

- Cada año nacen 680 mil niños, 11 mil mueren antes de cumplir 1 año.
- De los que sobreviven, unos 450 mil son pobres y un 10% probablemente haya nacido con bajo peso.
- ¿Cuántos más, aún habiendo nacido con buen peso, inician un proceso de desnutrición temprana?
- ¿Cuántos crecen en un ambiente sin una adecuada estimulación?
- ¿Cuántos llegan a la escuela como ámbito de "desigualdad de oportunidades"? [n](#)

## Bibliografía

- CESNI (Centro de Estudios Sobre Nutrición Infantil) (2003). *Situación Nutricional en Argentina* en [www.cesni.org.ar/home.asp](http://www.cesni.org.ar/home.asp)
- D'AMBROSIO, Ubiratan. (1990). *Etnomatemática*. Sao Pablo. Ed. Atica.
- KNIJNIK, Gelsa. (1996) *Exclusão e Resistência: Educação Matemática e Legitimidade Cultural*. Porto Alegre. Artes Médicas.
- MOSES, Robert Et COBB, Charles (2001). *Radical Equations: Math Literacy and Civil Rights*. Boston. Beacon Press.
- SKOVMOSE, Ole. (2001) *Educação Matemática Crítica*. Campinas. Papirus Editora.
- ZIBAS, Dagmar. Paulo Freire. *La pedagogía del oprimido treinta años después* Fundación Carlos Chagas, San Pablo. Brasil, 1999.

1- Knijnik, Gelsa. (1996) *Exclusão e Resistência: Educação Matemática e Legitimidade Cultural*. Porto Alegre. Artes Médicas

2- D'Ambrosio, Ubiratan. (1990). *Etnomatemática*. Sao Pablo. Ed. Atica.

3- Por ejemplo, En EE.UU. de Norteamérica, el 70% de los puestos de trabajo requieren hoy alfabetización tecnológica y se proyecta que en el 2010 todos los puestos de trabajo exigirán habilidades técnicas. "(B. Moses, 2001, p.9)

4- Fueron habilitados maestros primarios para dar clases en el 2º y 3º de EGB3, antes primero y segundo del secundario.

5- Skovmose, Ole. (2001) *Educação Matemática Crítica*. Campinas. Papirus Editora.

6- ZIBAS, Dagmar. Paulo Freire. *La pedagogía del oprimido treinta años después* Fundación Carlos Chagas, San Pablo. Brasil, 1999.

7- CESNI (Centro de Estudios Sobre Nutrición Infantil) (2003). *Situación Nutricional en Argentina* en [www.cesni.org.ar/home.asp](http://www.cesni.org.ar/home.asp)