

MATEMÁTICA EDUCATIVA: LATINOAMÉRICA, ADHERENCIA E IDENTIDAD

Héctor Silva-Crocci y Francisco Cordero Osorio
Departamento de Matemática Educativa–Cinvestav IPN.

Chile
México

hsilva@cinvestav.mx, fcordero@cinvestav.mx

Resumen. En este reporte, a la luz del *quehacer disciplinar* de la comunidad de socioepistemólogos, se pretende profundizar la noción de *identidad disciplinar* que hemos desarrollado en Silva-Crocci (2010) y Cordero y Silva-Crocci (2012). Vinculamos a esta noción con el proceso de construcción y de protección de la *fuerza de sentido* que norma el *quehacer disciplinar*, y en efecto la constitución de la *variedad teórica*, de una comunidad latinoamericana de matemáticos educativos cuya esencia fundamental se basa en cómo éstos conciben la génesis de la problemática que atañe a la construcción de la *matemática escolar*

Palabras clave: Matemática Educativa, Latinoamérica, fenómeno de adherencia, identidad disciplinar

Abstract. In this report, across disciplinary work of the socioepistemólogos community, we wanted to examine the notion of identity that we have developed in Silva-Crocci (2010) and Cordero & Silva-Crocci (2012). Relates this notion with the construction and protection process of the *source of purport* which standard the *disciplinary task* of a Latin American community of educational mathematicians whose fundamental essence is based on how they conceive the genesis of the problematic that belongs to the construction of *school mathematics*

Key words: Matemática Educativa, Latin American, phenomenon of adherence, identity disciplinary

Introducción

Los matemáticos educativos latinoamericanos, en formación, podrían ser afectados por un fenómeno que provoca de manera natural, en los diferentes planos que componen el *quehacer disciplinar* de éstos ya sean docentes o investigadores, aferrarse cándidamente a los conceptos, metodologías o teorías del campo de la Matemática Educativa –en especial a los que provienen de regiones con tradición científica– sin cuestionar ni preguntar, por ejemplo, ¿cómo se construyó? o ¿para qué se construyó?

Claro, porque uno en los comienzos de la formación como matemático educativo podría pensar que ese conocimiento siempre estuvo ahí, es decir tiene un carácter de preexistente. O que ya había escuelas legitimadas provenientes de regiones con tradición científica que se preocupaban de esto y tenían finiquitado todo el asunto.

Consideramos estos aspectos de la mayor importancia, pues en algún sentido la construcción y la protección de una comunidad científica depende estrechamente de los recursos humanos que en el futuro ejecutarán las distintas funciones que constituyen el *quehacer disciplinar* de dicha comunidad. En este contexto, los efectos del fenómeno no sólo afectarían a los matemáticos

educativos en formación, sino que además se podría afectar el desarrollo y el desempeño disciplinar de la Matemática Educativa en alguna región de Latinoamérica, según sea el caso.

Por tal motivo, este documento versa sobre aspectos que connotan la construcción de conocimiento de una comunidad latinoamericana de matemáticos educativos. Presumimos que tales aspectos brindan a la discusión un panorama que incita a problematizar un fenómeno que afecta al pensamiento disciplinar de la Matemática Educativa, de Latinoamérica, al que le hemos llamado *fenómeno de adherencia*.

El fenómeno de adherencia

Los aspectos que entrañan a este fenómeno emergen a partir de que entre el conocimiento, que pertenece al área de las ciencias sociales y de humanidades, existen conceptos, teorías, metodologías y pensamientos dominantes que en su mayoría son contruidos, por circunstancias que le llamaremos *socio/históricas*, en el seno de las culturas con tradición científica y no en Latinoamérica. Como señala Maerk (2000), se ha generado una tradición en los países latinoamericanos de importar constructos y pensamientos de los países llamados centrales sin considerar su pertinencia para interpretar y transformar las problemáticas de la región.

En el caso particular del campo de la Matemática Educativa, esta misma dependencia se podría generar entre las diferentes comunidades latinoamericanas de investigación. Como argumentos de por qué la obligación de afrontar este hecho podemos considerar que, por una parte, los constructos de nuestro campo emergen en función de leer, y de interpretar, necesidades inscritas en un *marco de referencia* específico con la intención de mejorar, y transformar, la cultura matemática de los ciudadanos de ese marco en particular (Cordero y Silva-Crocci, 2012).

Por otra parte, al afrontar dicho fenómeno se estaría rompiendo con esa tradición *socio/histórica* que connota el pensamiento latinoamericano respecto a adoptar y homogeneizar las grandes teorías, metodologías o constructos que son de naturaleza dominante por el hecho de provenir de regiones con tradición científica (Silva-Crocci, 2010; Cordero y Silva-Crocci, 2012).

De lo contrario, si en las comunidades latinoamericanas de matemáticos educativos universalizamos los constructos o modelos que fueron contruidos *en* y pensados *para* necesidades *de* las culturas de tradición científica dominantes, podemos generar un efecto ficticio en la función de esos conocimientos al destacar asuntos irrelevantes de la realidad que queremos estudiar y trastocar, pues tales constructos o modelos no fueron pensados para mejorar, ni transformar, la cultura y el pensamiento matemático de los ciudadanos latinoamericanos. Y además estaríamos manteniendo esa tradición *socio/histórica* de legitimar la supremacía, de unas regiones sobre otras, respecto a la construcción de conocimiento.

A este hecho de universalizar el conocimiento que fue construido *en y para* necesidades de otras regiones, y que como consecuencia se puede afectar su funcionalidad al ser usado en un *marco de referencia* con especificidades ajenas al que fue construido, le estamos llamando *fenómeno de adherencia* (Silva-Crocci, 2010; Cordero y Silva-Crocci, 2012). En efecto, este fenómeno mantendría a las comunidades latinoamericanas sin *identidades disciplinares* endógenas, ante la problemática que atañe la construcción de la *matemática escolar*, por depender y legitimar el conocimiento proveniente de regiones con tradición científica.

Con dicho fenómeno no estamos invitando al matemático educativo a que no estudie ni use el conocimiento que ha sido configurado *para y desde* otras culturas, sino más bien estamos llamando la atención en que ese conocimiento ya se desvinculó del quehacer de la comunidad que lo produjo y de las problemáticas endógenas que lo hizo emerger.

Aspectos metodológicos

Como un aspecto teórico/metodológico para llevar a cabo los propósitos de profundizar la noción de *identidad disciplinar* hemos convenido que por medio de un estudio sistémico, que capitalice las experiencias de una comunidad latinoamericana de matemáticos educativos que no se adhieren al conocimiento construido por las culturas de tradición científica, se trata de identificar y de formular elementos conceptuales que interpreten aspectos que permiten la construcción de conocimiento en dicha comunidad.

Por tal motivo tomamos como objeto de estudio a la comunidad de socioepistemólogos, de la cual asumimos como premisa que la constitución de su *programa de investigación*, latinoamericano, les permitió insertarse en el campo disciplinar con una *identidad disciplinar* que estaría reflejada en la construcción y protección de su propio conocimiento teórico que obligadamente debate con las teorías que han sido construidas por las culturas con tradición científica (Silva-Crocci, 2010; Cordero y Silva-Crocci, 2012; Silva-Crocci, 2013).

Matemática Educativa

Ahora bien, de acuerdo con la escuela de pensamiento que nos cobija, concebimos a la Matemática Educativa –dada la naturaleza de la construcción de su *obra* y por la *intencionalidad* que tiene ésta– como una disciplina científica que pertenece a las áreas de las ciencias sociales y de humanidades (Silva-Crocci, 2010; Cantoral y López, 2010; Cordero y Silva-Crocci, 2012).

En este marco, con la obra construida en el seno del campo disciplinar –ésta aparece en publicaciones como memorias, libros y artículos de revistas especializadas o en trabajos académicos de tesis de maestría y de doctorado– se estudia y proponen maneras de concebir la

construcción de la *matemática escolar* para mejorar y transformar la problemática de la enseñanza y del aprendizaje de la matemática que aqueja a los ciudadanos insertos en algún *marco de referencia* específico (Silva-Crocci, 2010; Cordero y Silva-Crocci, 2012).

La juventud disciplinar de la Matemática Educativa permite tener una nítida caracterización de la evolución de sus problemáticas de estudio en torno a la construcción de la *matemática escolar*. En este sentido, Cantoral y Farfán (2003) nos brindan un panorama significativo de tal evolución. Señalan visiones prematuras, y algunas veces ingenuas, que soslayan elementos que hoy en día son reconocidos como fundamentales para la interpretación de las problemáticas que estudia la disciplina.

En un comienzo, las problemáticas se centraron en el diseño de presentaciones del contenido matemático escolar. Este acto tenía la intención de facilitar el contenido matemático tanto a profesores como a estudiantes. Tales diseños se sustentaban sólo en la experiencia del profesional de la matemática.

Investigaciones posteriores, de naturaleza cognitiva, ampliaron las problemáticas de estudio al incorporar el aprendizaje del alumno como un factor fundamental del diseño curricular. Este tipo de investigaciones se consideró útil, y eficaz, para estudiar el comportamiento cognitivo ante un tipo específico de tareas matemáticas. Sin embargo, las relaciones que mantienen los estudiantes con los objetos matemáticos también están condicionadas por la institución escolar, pues matiza los procesos del pensamiento.

De este modo, emergen investigaciones que abordan la problemática focalizando sus estudios, de manera sistémica, en los fenómenos que emergen en situaciones de enseñanza. Para tal fin, se consideran las relaciones mantenidas entre distintos polos: el saber, quien aprende, y quien enseña. Este tipo de enfoque centra su estudio en la comunicación del conocimiento y en los fenómenos que se presentan alrededor de ésta actividad. Para ello se asume que la construcción de la *matemática escolar* se logra por medio de interacciones entre el estudiante y situaciones problemas.

Investigaciones posteriores señalaron que era necesario incorporar aspectos sociales en el estudio de las problemáticas. De este modo, el nuevo desafío fue desarrollar estudios de la construcción social del conocimiento matemático.

Matemática Educativa: Diferentes perspectivas teóricas

Conforme a esta evolución emergen diferentes perspectivas teóricas en las cuales subyace, explícita o implícitamente, una problemática fundamental que depende de la posición

epistemológica que se haya asumido para ofrecer posibles formas de construir la obra que compone la *matemática escolar* (Cordero, Gómez y Viramontes, 2009; Silva-Crocci, 2010, Cordero y Silva-Crocci, 2012).

Por ejemplo, para encaminar la idea anterior podemos apoyarnos en las reflexiones de D'Amore (2005), el cual hace alusión a dos posturas filosóficas sobre las cuales se pueden basar las teorías de la construcción del conocimiento, esto es: por una parte, las *teorías realistas* que comparten una visión platónica del conocimiento matemático, es decir el conocimiento *pre-existe* a las experiencias del humano; por otra parte, las *teorías pragmáticas* que comparten una visión donde las experiencias del humano juegan un rol fundamental en la constitución del conocimiento matemático.

Con base en estas posturas podríamos señalar, como ejemplo, que unos *programas de investigación* atienden la problemática de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática con interpretaciones de la construcción de la *matemática escolar* que son alusivas a la construcción de objetos matemáticos, cuyos argumentos no dependen de la experiencia del humano sino más bien dependen de la estructura matemática hecha por éste. Mientras que otros *programas de investigación* atienden dicha problemática con estudios de la construcción de la *matemática escolar* que son alusivos a los procesos de constitución social de cierto objeto matemático, cuyos argumentos están estrechamente ligados a la experiencia del humano a través de su construcción social.

Identidad Disciplinar

Ahora bien, vinculamos a la noción de *identidad disciplinar* con el proceso de construcción de la *fuerza de sentido* que norma el *quehacer disciplinar*, y en efecto la constitución de la *variedad teórica*, de una comunidad de matemáticos educativos latinoamericanos cuya esencia fundamental se basa en cómo éstos conciben la génesis de la problemática que atañe la construcción de la *matemática escolar*.

Situados en estas ideas, podemos señalar que la *fuerza de sentido* implica entre los miembros de una comunidad compartir y articular de manera sistémica una posición epistemológica, tanto en la manera de concebir la génesis de la problemática de la enseñanza y del aprendizaje de la matemática, como en la configuración de los constructos y métodos para ofrecer una posible forma de construir la obra de la *matemática escolar* en pos de trastocar la problemática que han identificado. En consecuencia, con este consenso epistemológico se amplía y protege de manera colectiva la obra teórica constituida en el seno de la comunidad.

La Identidad Disciplinar de un programa de investigación latinoamericano

Diversas investigaciones desarrolladas en el seno de la comunidad de socioepistemólogos han reconocido y caracterizado al *discurso Matemático Escolar* como un constructo que permite modelar la génesis de la problemática que su *programa de investigación, latinoamericano*, busca atender. En términos generales, se señala que este *discurso Matemático Escolar* norma y legitima la construcción de la *matemática escolar* única y exclusivamente a través de los conceptos matemáticos. Esto en desmedro de la funcionalidad que juega la *matemática escolar* en la vida cotidiana de los ciudadanos.

En otras palabras, se plantea que las causas que originan las dificultades que se presentan en los procesos de aprendizaje de la *matemática escolar* no son exclusivas de cómo la transmitimos, sino que también están originadas por la manera en que se ha articulado el cuerpo epistemológico que sustenta a la *matemática escolar* que se enseña (Cantoral, 1995).

En términos genéricos, la *fuerza de sentido* de la comunidad de socioepistemólogos se podría interpretar como la búsqueda de evidenciar y de promover epistemológicamente la necesidad de generar un *Rediseño del discurso Matemático Escolar*, con base en la *construcción social del conocimiento matemático* (Soto, 2012).

Es decir, dicha comunidad busca trastocar la *matemática escolar* ya que su construcción se fundamenta exclusivamente en epistemologías de conceptos, con la intención de generar otra *matemática escolar* que incorpore a su construcción fundamentos epistemológicos con base en las prácticas sociales que han hecho emerger los conceptos.

Prospectivas

Dado nuestra premisa, esto es la constitución de un *programa de investigación* que permite a la comunidad de socioepistemólogos insertarse en el campo disciplinar con una *identidad*, consideraremos a este concepto como el hilo conductor que nos permita desentrañar y capitalizar un posible aspecto que connota la construcción de conocimiento de la comunidad en estudio.

En alguna otra edición que suceda este documento reflexionaremos en torno a la importancia que puede jugar en esta materia la *fuerza de sentido* de un *programa de investigación* en los *proyectos de investigación* de los matemáticos educativos en formación, ya que tal aspecto permitiría articular de manera sistémica el cuerpo de conocimiento construidos por éstos con la obra teórica que constituye la comunidad que los cobija.

Presumimos que de esta manera no sólo se estaría construyendo un conocimiento endógeno al ser constructores directos de la obra teórica que legitima, resiste y protege la comunidad bajo su *programa de investigación*, sino que además se estaría rompiendo con la tradición *socio/histórica* de

legitimar y fomentar una supremacía del conocimiento proveniente de regiones de tradición científica respecto al conocimiento que ha sido construido en nuestras fronteras. En efecto, estos matemáticos educativos latinoamericanos en formación estarían trastocando el ya señalado *fenómeno de adherencia* (Silva-Crocci, 2013).

Pretendemos reportar nuestra hipótesis en torno a estas ideas y consideraremos los avances metodológicos, análisis y reflexiones documentales de la investigación respecto a cómo la verificaremos empíricamente. Para tal cometido, seguiremos el camino de capitalizar la experiencia disciplinar de la comunidad de socioepistemólogos.

Agradecimientos: Esta investigación está financiada por CONACYT con el Proyecto Las Resignificaciones del Uso del Conocimiento Matemático: la Escuela, el Trabajo y la Ciudad. Clave 0177368

Referencias bibliográficas

- Cantoral, R. (1995). Acerca de las contribuciones actuales de una didáctica de antaño: el caso de la serie de Taylor. *Mathesis* 11(1), 55-101.
- Cantoral, R y Farfán, R. (2003). Matemática Educativa: Una visión de su evolución. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 6(1), 27-42, México.
- Cantoral, R. y López, J. (2010). La Socioepistemología: un estudio de su racionalidad. *Paradigma* 31(1), pp. 103-122.
- Cordero, F., Gómez, K. y Viramontes, I. (2009). Elementos de algunas teorías en Matemática Educativa. Una experiencia de análisis: ¿adherencia o nuevas visiones? *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* 22 (pp. 375 – 381). México: Colegio Mexicano de Matemática Educativa A. C. y Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A. C.
- Cordero, F. y Silva-Crocci, H. (2012). Matemática Educativa, Identidad y Latinoamérica: el quehacer y la usanza del conocimiento disciplinar. *Revista Latinoamericana de Matemática Educativa*, 15(3), pp. 295-318.
- D' amore, B. (2005). *Bases filosóficas, pedagógicas, epistemológicas y conceptuales de la Didáctica de la Matemática*. México, D.F.: Reverte Ediciones.
- Maerk, J. y Cabrolié, M. (2000). Prólogo. En J. Maerk y M. Cabrolié (Coordinadores), *¿Existe una epistemología latinoamericana? Construcción del Conocimiento en América Latina y el Caribe* (pp. 7–10). México, D.F.: Plaza y Valdés.

Silva-Crocci, H. (2010). *Matemática Educativa, Identidad y Latinoamérica: el quehacer y la usanza del conocimiento disciplinar*. Tesis de Maestría no publicada. Cinvestav-IPN, México.

Silva-Crocci, H. (2013). *Matemática Educativa en Latinoamérica: Adherencia e Identidad Disciplinar*. Memoria Pre-Doctoral no publicada, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, D.F., México.

Soto, D. (2012). *Los excluidos por el discurso Matemático Escolar. El caso del profesor en matemáticas en formación*. Memoria Pre-Doctoral no publicada, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, D.F., México.