

# EL DISCURSO MATEMÁTICO ESCOLAR Y EL FENÓMENO DE EXCLUSIÓN EN EL CAMPO DE LAS MATEMÁTICAS.



Daniela Soto S; Ricardo Cantoral U.

dsoto@cinvestav.mx, rcantoral@cinvestav.mx

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN

## Resumen

En el marco de un proyecto de investigación más amplio que busca examinar los mecanismos de exclusión del *discurso matemático escolar (DME)*, presentamos las consideraciones teóricas que dan sustento a nuestro proyecto. De modo que en este reporte de investigación mostraremos los avances logrados hasta el momento. Por una parte, el análisis de los significados de la noción de “exclusión” y por otra, una caracterización de lo que en la teoría socioepistemológica se ha denominado *discurso matemático escolar*.

## Palabras claves

discurso matemático escolar, exclusión, violencia simbólica, socioepistemología

## Introducción

El fracaso que se evidencia en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, y del cual variados autores han dado evidencia (Lestón, 2008), ha sido problematizado desde diferentes enfoques, de los cuales la mayoría tienden a poner el foco en las capacidades cognitivas de los estudiantes, las metodologías de enseñanza y actitudes reflexivas del profesor e incluso las componentes motivacionales de los individuos hacia la matemática. Esta perspectiva tiene una característica común: personalizan el fracaso, es decir conciben que son los estudiantes o profesores los que fracasan. Desde estas consideraciones, la matemática escolar no parece tener responsabilidad en ese fracaso.

El enfoque socioepistemológico, al contrario de los otros enfoques, ha hecho notar que la problemática fundamental se encuentra en la matemática escolar. La cual se ha fundamentado

en un discurso que ha dado un papel primordial a los objetos matemáticos (conceptos), dejando en segundo plano el papel de las acciones en la construcción del conocimiento matemático. Esto debido a que se ha logrado consolidar una concepción de preexistencia del conocimiento al margen de la experiencia del individuo (Cordero, 2006). Así, el conocimiento matemático se entiende como acabado y acumulativo, lo que genera que la enseñanza de la matemática sea reducida a la mecanización de los procesos o la memorización de los conceptos.

Otra característica que se ha evidenciado acerca de la matemática escolar, en las diferentes investigaciones de corte socioepistemológico, acerca de la matemática escolar, es que el único marco de referencia para reconstruir el conocimiento matemático es precisamente el matemático. Es decir, se ha soslayado que la matemática responde a otras disciplinas y por tanto es ahí donde encuentra una base de significados naturales.

A la luz de estas y otras consideraciones socioepistemológicas –que iremos discutiendo en este artículo– Nos preguntamos ¿Cuáles son los fenómenos, típicamente sociales, que se pueden conformar con un modelo educativo de estas características? Seguramente podemos encontrar variados fenómenos sociales, tanto explícitos como implícitos, sin embargo, nos interesa uno en particular, el fenómeno de la exclusión. Debido a lo nocivo del fenómeno y a las dimensiones que interrelaciona; emocionales, culturales, económicas y sociales.

## Metodología

Como lo hemos explicitado en el resumen de este reporte de investigación, nuestra intención es presentar las consideraciones teóricas de un proyecto de investigación que busca evidenciar los mecanismos de exclusión del *discurso matemático escolar* (dME). Por una parte, analizaremos los significados de la noción *dME*, a partir de sus usos en las diferentes investigaciones y su evolución como constructo teórico de la aproximación socioepistemológica. Y por otro lado, mostraremos cómo ha sido tratado el fenómeno de exclusión escolar, a partir de un análisis bibliográfico que considera como fuentes primarias: el compilado de Luengo (2005) titulado “*Paradigmas de gobernación y de exclusión social en la educación; fundamentos para el análisis de la discriminación escolar contemporánea*” y la obra de Bourdieu y Passeron (1970) titulada

“La reproducción; elementos para una teoría del sistema de enseñanza”. Traducida por Melendres y Subirat (2005)

A continuación presentaremos las consideraciones teóricas sobre la exclusión escolar y sobre el *dME* para seguir con la discusión en torno a la exclusión que se evidencia en la enseñanza de las matemáticas.

## La exclusión

El término “exclusión social” tomó gran fuerza durante la década de los 90, esto se refleja en los discursos políticos de los diferentes países y en las investigaciones desarrolladas en el ámbito político, educacional, social, económico y cultural que abordan el tema. En general, las diferentes investigaciones abordan esta problemática desde variados matices. La mayoría de éstas se han centrado en diversos aspectos de la exclusión económica, otros han limitado el uso del término a los análisis de la pobreza, el sistema político o la justicia criminal. Así como otros han tratado el tema con enfoques más holísticos (Littewood et al, 2005b).

El estudio de la exclusión escolar, en particular, también ha tomado diferentes perspectivas de análisis. En esta revisión profundizaremos en dos formas de categorizar los estudios sobre la exclusión escolar, en primera instancia explicaremos *grosso modo* lo expuesto por Littewood (2005a) y posteriormente el análisis que hace Popkewitz y Lindblad (2005) acerca de las diferentes perspectivas que tratan la inclusión/exclusión en la escolarización.

## La selección y otro tipo de exclusión más sutil

Según Littewood (2005a) existen dos nociones en las investigaciones, acerca de la exclusión escolar; la primera entiende a la escolarización y a la educación formal, no sólo como algo que tiene que ver con la transmisión de conocimiento, sino también con la selección. Y toda selección supone no solo identificar ciertos candidatos como aceptables para su inclusión, como así también, identificar a los que no son aceptables y rechazarlos o excluirlos. La segunda es un tipo más sutil de exclusión, y tiene que ver con los educadores que intentan convencer a los

excluidos de que no se trata del sistema que los excluye, sino más bien de ciertas características o déficits que tienen los propios candidatos.

Entre los investigadores que asumen la segunda perspectiva de la exclusión expuesta Littewood (2005a), se destacan los sociólogos Bourdieu y Passaron, quienes describen dos tipos de exclusión en la escuela; la violencia simbólica y la autoexclusión.

Debido a la limitada extensión de este reporte de investigación sólo profundizaremos en dos nociones de la teoría de la violencia simbólica (VS): la acción pedagógica (AP) y la autoridad pedagógica (AuP).

La violencia simbólica es *“todo poder que logra imponer significados e imponerlos como legítimos disimulando las relaciones de fuerza en que se funda su propia fuerza”* (Bourdieu y Passaron, 2005). Un ejemplo de este tipo de poder es el que profundiza Bourdieu y Passaron, (2005): la *acción pedagógica (AP)*. Se explica que *toda AP es objetivamente una violencia simbólica en tanto que impone, por un poder arbitrario, una arbitrariedad cultural*. En términos concretos y abocados al sistema educativo, del cual hacen referencia Bourdieu y Passaron, la acción pedagógica se puede resumir en las diferentes formas de transmitir el conocimiento a través de una diversidad de conductos, respaldados por una autoridad pedagógica<sup>2</sup>. La autoridad pedagógica legitimará el sistema estructural de enseñanza. Desde qué, cómo y cuándo se debe de enseñar tal o cual conocimiento. Conocimiento que a su vez, se entiende como una arbitrariedad cultural.

[..] *La selección de significados que define objetivamente la cultura de un grupo o de una clase como sistema simbólico es arbitraria en tanto que la estructura y las funciones de esa cultura no se pueden deducir de ningún principio universal, físico, biológico o espiritual, puesto que no están unidas por ningún tipo de relaciones internas a la “naturaleza de las cosas” o a una “naturaleza humana”.* (Bourdieu y Passaron, 2005)

Asimismo el proceso denominado *autoexclusión* se manifiesta cuando los estudiantes reconocen erróneamente la superioridad de la arbitrariedad cultural inculcada e incluso pueden llegar a considerarla como la única cultura “verdadera”. Así al no formar parte de esa cultura o no comprender sus “lógicas”, los excluidos tienden a considerar que su exclusión se encuentra en su propia inferioridad.

### **La problemática de la equidad y la problemática del conocimiento**

Popkewitz et al (2005) nos proponen dos enfoques teóricos que evidenciarán qué problemáticas principalmente son atendidas en las investigaciones del terreno de la política educativa, en relación a exclusión /inclusión. Estos enfoques los denomina la ***problemática de la equidad*** y la ***problemática del conocimiento***.

Los estudios que atienden principalmente la *problemática de la equidad* se centran en cuestiones de representación<sup>3</sup> y acceso de los individuos a las prácticas educativas, mientras que la *problemática del conocimiento* se ocupa de cómo los ***sistemas de razón*** generan históricamente principios de diferenciación y división a través de los cuales se construyen las representaciones de los actores y las normas de acción. En otras palabras, la problemática del conocimiento se centra en cómo la producción de la razón, hace que el actor esté representado en la problemática de la equidad.

Si nos situamos en la problemática de la equidad, podríamos responder a preguntas como: ¿Cuáles son las prácticas pedagógicas, de los profesores de matemáticas, que incentivan la exclusión o a la inclusión en el aula? Mientras que si nos situamos en la problemática del conocimiento, responderíamos a ¿Cuales son las características del sistema de razón que norma esas prácticas pedagógicas?

Es importante destacar que la problemática del conocimiento se centra en cómo los sistemas de razón producen subjetividades que luego normalizan ciertas características del individuo. Esa normalización no son los prejuicios, los estereotipos o las convicciones con las que actúa la gente, estas normalizaciones se realizan más bien a través de las distinciones, diferenciaciones y

categorías que construyen las cualidades y capacidades internas del individuo. Es decir, la principal preocupación no es la raza, el género, la clase social, ser o no exitoso en matemáticas etc., sino la *producción* de la raza, del género, la clase social, de lo que significa ser o no éxito en matemático, etc.

## **Discurso Matemático Escolar.**

### **Evolución y usos de la noción**

A finales de los años 80' las investigaciones desarrolladas por un grupo de investigación de Matemáticas Educativa del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, muestran una clara tendencia a matizar las aproximaciones con las cuales se encararon los problemas de la educación matemática. Ya no sólo habrá una preocupación en el cómo, sino también en el qué enseñar.

Al preguntarnos ¿Que enseñar?, las investigaciones parecen tomar un rumbo definitivo. Ahora la mirada no sólo estará en las características cognitivas del individuo que aprende o en las metodologías de enseñanza del profesor, sino en los procesos que se soslayan de la construcción del conocimiento matemático, cuando se conforma una matemática escolar. Esto queda explícito en una investigación referida al concepto de logaritmo:

*“En la enseñanza, se introduce la definición de logaritmo sin dejar ver el proceso vivo de la evolución del concepto, y las necesidades y por qué de la definición actual. Así, la definición de logaritmo se presenta como un producto terminado, donde la historia de la noción y las ideas que la enriquecieron, quedan excluidas de la educación.”*(Cantoral et al, 1987)

Al incursionar en los terrenos de la matemática escolar, rápidamente surgen algunos resultados, uno de ellos es el que plantea Farfán y Cantoral (1990): *“las dificultades en la transferencia de significados matemáticos, tenían sus raíces en el discurso matemático utilizado, que ha saber, está fuertemente influido por los paradigmas típicos del discurso matemático puro”*. Además se evidencia que existe un tipo de discurso en la matemática escolar que parece tener la

característica de permear el sistema didáctico y por tanto influir en las acciones de los diferentes actores didácticos.

En los años 90', una gran cantidad de investigaciones se desarrollaron con el fin de dar nuevos fundamentos para el rediseño del *dME* asociado a diferentes conceptos o procesos matemático (Cordero. F, 1994). Al mismo tiempo se perfilaba una definición más fina de lo que en la teoría se entendía por *dME* y se evidenciaban características asociadas al *dME* de diferentes nociones matemáticas.

En Cordero (1994), se entiende el *dME* como una concepción de la enseñanza de las matemáticas, que está normada por el modelo didáctico contemporáneo. En este trabajo se exponen dos características del modelo didáctico actual; la primera, considera la que el modelo axiomático llevó a construir un paradigma de la enseñanza, a través de la comunicación, principalmente escrita, dando un papel primordial al lenguaje, sin dar el lugar que corresponde a las acciones en la construcción del conocimiento matemático. Así, se privilegian los argumentos de tipo analíticos y se dejan de lado los argumentos intuitivos y visuales. Y la segunda, en cambio, considera la idea de que el conocimiento es acumulativo y tiene un carácter utilitario, es decir, dar importancia a la aplicación de los conocimientos y no a la funcionalidad. Es algo así como enseñar a leer y a escribir para que las personas respondan a los menesteres (necesidades inmutables) de sus vidas cotidianas, mas no para que cambien con el fin de lograr un mundo mejor, es decir, un alfabetizado no necesariamente es un lector funcional que tiene el requerimiento de incorporar la lectura a su vida para transformarla (Cordero, 2007). Lo anterior, sumado a las posturas filosóficas que han fundamentado a los paradigmas de la matemática pura (modernitas), ha provocado que en la matemática escolar se señalen un conjunto de contenidos y propuestas de estrategias didácticas para cubrirlos, sin mencionar ningún espacio para reflexionar o cuestionar dichos contenidos. Lo que ha generado que el conocimiento matemático se considere como un conocimiento terminado (característica principal del *dME*).

En la década siguiente se comienzan a perfilar definiciones más finas acerca de la noción de dME, además de caracterizarla en el sentido metodológico, para los estudios en este campo. Cantoral et al (2006), explican que el conocimiento matemático adquiere un estatus de saber sólo hasta que se haya socializado, en ámbitos no escolares. Y que su difusión hacia y desde el sistema de enseñanza le obliga a una serie de transformaciones que afecta directamente a su estructura y su funcionamiento, de manera que afecta también a las relaciones que se establecen entre los estudiantes y sus profesores. En este intento por difundir los saberes se forman discursos, que la sociopistemología los nombra por *discursos matemático escolar*. Los autores aclaran que la estructura de dichos discursos no se reduce a la organización de los contenidos temáticos, ni a su función declarativa en el aula (el discurso escolar), sino que se extiende un tanto más allá, al llegar al establecimiento de bases de comunicación para la formación de consensos y la construcción de significados compartidos.

Por otro lado Cordero y Flores (2007) explican que el *dME* son las manifestaciones del conocimiento normado por creencias de los actores del sistema didáctico de lo que es la enseñanza y lo que es la matemática.

Para Montiel (2005), El dME es el conjunto de restricciones, implícitas o explícitas, que norman la actividad áulica y el discurso escolar mismo. Una de sus características más importante es la de alcanzar hegemonía en el contexto.

En términos de lo metodológico, Castañeda (2006), citando a Buendía (2004), señala que se distinguen dos elementos que definen al *dME*: por una parte, los libros de texto en los que se apoya la enseñanza y por otra, el tipo de explicaciones que brinda un docente, las cuales se suelen basar en experiencias cercanas del individuo para explicar un fenómeno.

Castañeda (2006) identifica algunos elementos que caracterizan a un *dME* presente en los textos escolares, entre ellos considera las actividades matemáticas, las practicas que involucra (entendidas como cierto tipo de actividades que en el ámbito escolar no son rutinarias, las cuales contiene aspectos procedentes del entorno social y cultural, y aportan significados a los

conceptos matemáticos), así como el enfoque, la perspectiva e ideología que asume el autor en relación con el saber matemático.

Ferrari (2008), aclara que estudiar el *dME* no sólo puede ser abordado mediante el análisis de los textos, utilizados actualmente, sino también incorpora otros elementos. Considera insoslayable el análisis del papel que juegan los docentes y los alumnos, como actores inmersos en las prácticas escolares que generan las problemáticas en la educación matemática.

### **El *dME* como sistema de razón que produce violencia simbólica en el aula**

La relación entre *dME* y sistema de razón se puede explorar mediante una analogía con la producción de un mapa. Del mismo modo que un mapa de carretera nos informa las distancia y los caminos para viajar, y lo que queda dentro y fuera de los territorios, un sistema de razón que ordena y divide los objetos sobre los que se reflexiona, se ve como las prácticas materiales que no sólo dicen lo que hay dentro de la “razón”, sino que también inscribe lo que está afuera de la misma , con lo cual excluye por medio de los instrumentos de ordenación y diferenciación de la razón aplicada a la solución de las problemáticas. Por ejemplo, el *discurso matemático escolar* forma las categorías de argumentos válidos dentro de la matemática, y lo “no válidos”, delimitando así lo normal y, al mismo tiempo, lo que está fuera de lo normal en la enseñanza de las matemáticas.

Un episodio de enseñanza que nos muestra con claridad el tipo de exclusión que se presenta en la matemática escolar es el que nos evidencia Pluinage y Rigo (2008) en su artículo “¡Mais non, Marina!”. El análisis se hace sobre la observación de una clase de 6° año de primaria, donde el tema propuesto para los alumnos son los conceptos de distancia, tiempo y velocidad. La actividad propuesta, por la profesora, se extrae del libro de matemáticas que tradicionalmente se utiliza en enseñanza básica. Durante la clase aparecieron algunos obstáculos, entre los cuales se destaca la participación de una estudiante llamada Marina, quien recurre a un argumento diferente (la proporcionalidad) del que el *dME* tradicional determinará para resolver el problema (distancia sobre tiempo).

El libro de clases presenta la tabla 1, indicando el tiempo que demoran en nadar y la distancia que nada cada niño del problema.

	Distance	Temps			
		Heures	Minutes	Secondes	
Amalia	100 mètres	0	2	0	
Beto	50 mètres	0	0	50	
Catalina	150 mètres	0	2	51	
Darío	1500 mètres	0	40	0	

Las cuestiones planteadas en el libro con respecto a esta tabla son en primer lugar relativas a los propios datos: ¿Quién nadó la mayor distancia? ¿Quién nadó durante el tiempo más corto?. Y más tarde plantea el determinar quién nadó más rápido, problema que no se resuelve con el solo hecho de observar los datos. Para que los estudiantes puedan contestar esta pregunta la profesora

propone una fase de investigación, así los estudiantes pudieron trabajar, buscando argumentaciones para sus respuestas. Inmediatamente después de esto la estudiante llamada Marina va a proporcionar una pista a la cual la maestra no hará caso.

**Maestra.** *¿Cómo pueden saber quién nadó lo más rápidamente posible?*

**Marina.** *- Por proporcionalidad... Para ver que si por ejemplo se hicieron 50 m en 50 segundos, se pondrá para 100 m un minuto y cuarenta segundos.*

**Maestra.-** *¿Podrías hacer la tabla? (Marina realiza la tabla 2)*

**Maestra.-** *¿Encima son minutos y segundos, esto no es verdadero? ¿Ahora, cómo pueden saber quién hizo el mejor tiempo? ... ¿Cómo proponíamos comparar estas cantidades? ¿Qué deberían hacer para comparar?*

50		50
100	1	40
150	2	30
1500	25	

**Marina.** - Al ver esto (muestra lo que ha escrito en la pizarra) sobre lo que hicieron para sacar las diferencias ...

**Maestra.** ¿- Sí, cómo sería eso?

**Marina.** - Amalia hizo 100 m, en 2 m, pero aquí ella hace 1 m 40 seg.

**Maestra.** - Amalia hizo 100 m, pero creo que el tiempo que le pusiste no.

está bien. ¿Cien metros en cuánto? ¡Compruébelo! (Marina observa los valores que escribió al cuadro)

**Maestra.**- ¿Por qué quiere decirle lo que es para Amalia? ¡vea el cuadro! ¿Cien metros en 1 min 40 seco?

**Alumno A.** - no

**Maestra.** - Hay allí un error, mi linda. ¡Borrador!

La tabla elaborada por Marina se borra para ser sustituida por la copia exacta de la tabla del libro. Marina, es una alumna disciplinada, no emitió ninguna objeción. El capítulo de Marina queda finalizado de la siguiente manera:

**Maestra.** ¿Cómo vamos a comparar este tiempo y estas distancias? ¿Cómo pueden hacer para comparar? ¡... Ya me dijiste más o menos una idea, Marina, dánosla a nosotros!

**Marina.** - Es que ya había hecho la tabla, pero no la comprendió.

**Maestra.** ¡Ah! Te comprendo.

**Marina.** - Me había apoyado sobre lo que había hecho Beto.

**Maestra.** - Hiciste la tabla de lo que hizo Beto, es decir la tabla sólo era la de Beto.

**Marina.** - Era para saber, porque pensé que Beto era más rápido. Entonces si agarramos que Beto hizo 50 metros en 50 segundos, entonces habría nadado diferentemente... (Implícito: otros personajes en la declaración)

**Maestra.** ¡Muy bien! ¿Qué pueden hacer para saber cuántos segundos nadaron Amalia, Catalina y Darío?

**Alumno D.** - dividir la distancia por el tiempo.

**Maestra.** ¡Dividir la distancia por el tiempo! ¡Por supuesto!

Así el episodio causado por Marina es concluido, hasta cierto punto por un final disfrazado (en forma de valoración elogiosa, ¡muy bien!). La maestra teniendo en mente su idea de hacer calcular las respuestas “distancia sobre tiempo” no se da cuenta de que la intervención de Marina constituye un argumento que puede permitir a alumnos en situación de incompreensión o duda tener un acceso al conocimiento. (Pluvinage y Rico,2008).

Pero ¿Qué hace que la profesora de Marina no considere sus argumentaciones como validas?.

Podríamos pensar que son las creencias del profesor las que están normando su práctica pedagógica, sin embargo, nuestro trabajo nos da las componentes teóricas necesarias para considerar que es el sistema de razón<sup>4</sup> (*dME*) que ha fundamentado a la matemática escolar, el que ha predispuesto los significados, las herramientas a utilizar (en este caso, la centración se encuentra en la formula de velocidad) y por tanto las normas de validación y argumentación que la profesora considerara legítimas para el desarrollo de su clase.

Por otro lado, el episodio de enseñanza muestra con claridad la violencia simbólica, de la cual es víctima marina, sus compañeros y la profesora. Ya que si bien el docente es el que ejerce la acción pedagógica, el sistema de razón ha ejercido esa acción pedagógica en él también.

## Conclusiones

Al comienzo de este escrito hemos mostrado nuestra preocupación- desde un punto de vista socioepistemológico- de los fenómenos sociales que podrían estar reproduciéndose en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas. En particular, hemos intentado evidenciar el fenómeno de la exclusión. No como habitualmente se ha investigado, asociado a las categorías de excluidos; raza, género o pobreza, sino como aquella exclusión que se produce por el sistema de razón que fundamenta el modelo de construcción del conocimiento matemático.

Creemos que nuestro trabajo aporta dos consideraciones importante. Por un lado, le da al discurso matemático escolar un nuevo estatus, el de sistema de razón que norma las formas de

construir el conocimiento matemático, y por otro, hace evidente dos fenómenos de exclusión producidos por el *dME* y que viven en nuestros salones de clases invisiblemente: la violencia simbólica y la autoexclusión.

## Bibliografía

Bourdieu, J. y Passeron, J-C. (2005). *La reproducción; elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. (Trad. J. Melendres y M. Subirat). México: edición Fontamara(original en Francés, 1970)

Buendía, G. (2004). *Una epistemología del aspecto periódico de las funciones en un marco de prácticas sociales*. Tesis de Doctorado no publicada. México: Cinvestav-IPN.

Cantoral, R., Farfán, R., Hitt, F., Rigo, M. (1987). Epistemología del Concepto de Función Logarítmica. *Matemática Educativa*, Revista del PNFAPM SEP. Vol. 1, Núm. 1, 11 – 17. México..

Cantoral, R., Farfán, R. M., Lezama, J., Martínez-Sierra, G. (2006). Socioepistemología y representación: algunos ejemplos. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. Número especial, 83-92

Castañeda, A. (2006). Formación de un discurso escolar: el caso del máximo de una función en la obra de L'Hôpital y Maria G. Agnasi. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 9(2),253-265

Cordero, F. (1994). *Cognición de la integral y la construcción de sus significados: Un estudio del discurso*

*Matemático escolar*. Tesis doctoral. Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav-IPN, México

Cordero, F., Flores, R. (2007). El uso de la grafica en el discurso matemático escolar. Un estudio socioepistemológico en el nivel básico a través de los libros de textos. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 10(1), 7-38.

Cordero, F. (2007). El uso de las gráficas en el discurso del cálculo escolar. Una visión socioepistemológica. En R. Cantoral, O. Covián, R. M. Farfán, J. Lezama y A. Romo (Ed.), *Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: un reporte Iberoamericano* (265–286). México: Díaz de Santos–Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. A. C.

Farfán, R.-M., Cantoral, R. (1990). *Elementos Metodológicos para la reconstrucción de una Didáctica del Análisis en el Nivel Superior*. Primer Simposio Internacional sobre Investigación en Educación Matemática. *Cuadernos de Investigación*. Núm. 13, Año 4, Parte 2, 19 – 26. PNFAPM – SEP, México.

Ferrari, M. (2008). Un acercamiento socioepistemológico a lo logarítmico: de multiplicar-sumando a una primitiva. Tesis de Doctorado no publicada. México: Cinvestav-IPN

Lestón, P. (Ed). (2008). *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 21.

Littlewood, P. (2005a). *Escolarización exclusiva*. En J. Luengo (Comp.). Paradigmas de gobernación y de exclusión social en la educación (67-90). Barcelona – México: Pomaires.

Littlewood, P., Herkommer, S. y Koch, M (2005b). *El discurso de la Exclusión social: un análisis crítico sobre conceptos y modelos de interpretación*. En J. Luengo (Comp.). Paradigmas de gobernación y de exclusión social en la educación (19-42). Barcelona – México: Pomaires

Montiel, G. (2005). *Estudio socioepistemológico de la función trigonométrica*. Tesis de Doctorado no publicada. México: Cicata-IPN

Pluinage, F., Rigo, M.(2008). Mais non, Marina!. *Annales de didactique et de sciences cognitives*, 13, 41-61.

Popkewitz, T. y Lindblad, S. (2005). *Gobernación educativa e inclusión y exclusión social: dificultades conceptuales y problemáticas en la política y en la investigación*. En Julian J. Luengo (Comp.). Paradigmas de gobernación y de exclusión social en la educación (116-165). Barcelona – México: Pomaires.