

García, G. (2014). La producción de la (in)exclusión, currículo y cultura(s) en el aula de matemáticas. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 202-221.

Artículo recibido el 16 de enero de 2014. Aceptado para publicación el 15 de abril de 2014

## La producción de la (in)exclusión, currículo y cultura(s) en el aula de matemáticas<sup>1</sup>

### The Production of the (in) exclusion, curriculum and culture(s) in the mathematics classroom

Gloria Garcia<sup>2</sup>

#### Resumen

El propósito de este artículo es compartir las posibilidades de reinención de un camino de constitución de subjetividades sociales incluyentes en el aula de matemáticas, donde la exclusión del aprendizaje y la exclusión social coexisten. Lo haré desde investigaciones realizadas en aulas de matemáticas en las que la (in)exclusión en la participación de estudiantes es evidente. Desde la perspectiva sociopolítica de la educación matemática y con argumentos procedentes de la teoría crítica del currículo y de los estudios foucaultianos en educación, analizaré, primero, el relato de la inclusión de las matemáticas escolares en dos reformas curriculares de las matemáticas. Cuestiono los posibles significados de los sistemas de razón como prácticas históricas que normalizan y construyen las tesis culturales sobre la (in)exclusión. Propongo la dimensión cultural en el aula de matemáticas como una noción nodal en las prácticas de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas para constituir subjetividades sociales incluyentes. Abordar estos problemas nos permite avanzar en comprender por qué y cómo las matemáticas escolares pueden contribuir con una sociedad más justa.

**Palabra claves:** Dimensión cultural; Sistemas de razón; Exclusión social; Culturas del aula de matemáticas; Subjetividades incluyentes.

#### Abstract

The purpose of this article is to share the possibilities of reinventing an inclusive constitution path of social subjectivities in the mathematics classroom where learning and social exclusion coexist. This research stems from investigations conducted in mathematics classrooms where the (in)exclusion in participation of students is evident. From a sociopolitical perspective of mathematics education and arguments coming from the critical theory about the curriculum and Foucauldian studies in education, I propose to start with the analysis of the school mathematics inclusion story of two mathematics curriculum reforms. I question the possible meanings of systems of reasoning as historical practices that normalize and build cultural thesis about the (in)exclusion. I propose the cultural dimension in the mathematics classroom as a nodal concept in learning and teaching practices of mathematics to set up inclusive social subjectivities. Addressing these issues enables us to advance our understanding of why and how school mathematics can contribute to a more just society.

**Keywords:** Cultural dimension; Reason systems; Social exclusion; Mathematics classroom cultures; Inclusive subjectivities.

---

<sup>1</sup> Las reflexiones presentadas en este artículo provienen de la investigación “Estudio del papel de los escenarios y ambientes de aprendizaje de las matemáticas en los procesos de inclusión en las clases”, financiada por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), las Universidades Pedagógica Nacional de Colombia, Distrital Francisco José de Caldas y de Aalborg.

<sup>2</sup> Magíster en filosofía. Profesora de la Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. Email: [gloriag@pedagogica.edu.co](mailto:gloriag@pedagogica.edu.co)

## LECTURAS DE UN PROBLEMA

Comienzo por plantear que en las investigaciones realizadas<sup>3</sup> asumimos a la educación matemática y al aprendizaje de las matemáticas como prácticas sociales complejas constituidas en una multiplicidad de contextos en acción, y que es plausible conjeturar que la comprensión de estas prácticas demandará la búsqueda de múltiples niveles de acción (Valero, 2012). Con los referentes de ideas procedentes del enfoque sociopolítico de la educación matemática, estudios foucaultianos en la educación, teorías críticas del currículo y teorías sociales latinoamericanas, buscamos contribuir a la constitución de subjetividades incluyentes en aulas de matemáticas en contextos relacionadas con la exclusión (y las posibilidades de inclusión) social.

El interés por los procesos de exclusión en el aula de matemáticas surgió de las preocupaciones manifestadas por los profesores de matemáticas en torno al número considerable de estudiantes que manifestaban indiferencia, rechazo y ciertas modalidades de resistencia (incluyendo el ausentismo) hacia el aprendizaje de las matemáticas. Los profesores atribuían el desinterés y la falta de motivación de los estudiantes para aprender matemáticas a cuestiones como

“Una baja formación en valores, ya que los estudiantes muestran mediante sus expresiones gestuales, orales, escritas y gráficas, que se mueven en escenarios donde la “normalidad” parece ser las actuaciones agresivas físicas y verbales. Que a pesar de encontrarse (los estudiantes) relativamente cerca de las bibliotecas públicas, no es común el hábito de asistir a estos establecimientos ni el dedicar espacios a la lectura”. (García, Valero, Camelo, Mancera & Romero, 2009, p.168)

Los comportamientos de los estudiantes narran las condiciones de vida cultural de los niños, en los códigos del funcionamiento disciplinario de la escolarización de las matemáticas. Destacan las relaciones con las *geografías* culturales y sociales en que las prácticas de enseñanza y aprendizaje tienen lugar. En estos códigos se puede leer la valoración social de los espacios sociales, culturales (*bajos valores*) de procedencia de los niños y niñas (pobreza) que se manifiesta en la identificación de identidades negativas de los estudiantes. Al mismo tiempo, se pueden interpretar las imágenes y

---

<sup>3</sup>Durante los periodos escolares del 2008, 2011, 2012 y 2013 hemos realizado estudios en 3 aulas de matemáticas de escuelas urbanas públicas ubicadas en las llamadas zonas de riesgo social de la ciudad y en un aula de escuela pública ubicada en una ciudad constituida por corrientes migratorias que, según estudios sobre su composición social, señalan la coexistencia de colonizaciones motivadas por diversas bonanzas, (caucho, marihuana y coca) otra armada y otra inspirada por el mismo Estado. El grupo está conformado por Paola Valero, Francisco Camelo, Claudia Salazar, Gabriel Mancera, Julio Romero y Maria Rosa González.

estereotipos de alumno construidas en el discurso escolar desde las cuales se instalan temores por poblaciones particulares, que son reconocidas como *peligrosas* (Popkewitz, 2009).

Las declaraciones también representan la tensión presente en los grupos de profesores puesto que de un lado promovían cambios en las prácticas docentes, siempre mediadas por los cambios de la reforma de los estándares de matemáticas, la presión impulsada por los resultados de pruebas nacionales e internacionales y el carácter histórico y sedimentado de las prácticas de los profesores. Y por otro, la confrontación permanente con la cruda y dura realidad de los niños y niñas. En esta realidad, el aprendizaje de las matemáticas no podía ser considerado solo un asunto de normas cognitivas, era necesario poner de presente una de las funciones con que la escuela moderna latinoamericana, desde sus comienzos, se comprometió a la incorporación de todos los sectores sociales a una pretendida identidad cultural occidental. (Dussel, 2000).

En este orden de ideas es preciso decir, que en el contexto latinoamericano la desigualdad social coexiste con todas las posibilidades de diversidad cultural, de género y orientación sexual, lenguaje, etnia y mestizaje. Puesto que Latinoamérica, es históricamente una de las regiones del mundo que presenta los mayores niveles de desigualdad en la distribución de los bienes culturales y económicos. Es necesario destacar que los efectos del neoliberalismo en la región latinoamericana han incluido la pertenencia a categorías, como la del “cuarto mundo”, (la exclusión tecnológica).

El temor a cualidades y valores de “Otras” poblaciones distintas a las instituidos por el discurso escolar también estaba presente en el grupo de profesores del grupo 7C, (matemáticas, biología, español, cívica, educación física y ética), rotulado como grupo de repitentes. El temor iba unido al logro de una escolarización que rescatará a los niños de sus hábitos de aprendizaje pobre o de la ausencia de habilidades básicas (Popkewitz, 2009) por esta razón era necesario con este grupo “el control (la autoridad) estricto y la ocupación constante en el aula con tareas y labores académicas como las únicas opciones de conseguir que pueden trabajar [los estudiantes] en las clases y que aprendan”. (Rojas & Martínez, 2011, p. 13)

Los comportamientos de no participación o de evasión de los grupos de estudiantes de las clases muestran que efectivamente los estudiantes toman decisiones que marcan una línea entre ellos, la clase de matemáticas y la institución escolar. Estas realidades nos llevaron a reflexionar sobre el desinterés por el aprendizaje desde el punto de vista de los estudiantes, es decir, sobre lo que (Skovsmose 2012; Lerman, 2000) llaman las intenciones del aprendizaje en relación con las metas de profesor. Para Skomovse (2012) las intenciones del aprendizaje son un conjunto complejo de disposiciones que puede guiar al estudiante en direcciones contrarias a las que el profesor le propone en la clase. Expresan un futuro, estructurado tanto por el contexto cultural y social como por las experiencias institucionales con el aprendizaje de las matemáticas. Para Andrés y Rafael, estudiantes de una de las aulas de matemáticas era necesario estudiar y Escapar tanto del estigma del fracaso escolar como de la estigmatización de la pobreza, sin embargo, estas razones no eran poderosas para dotar de significado el aprendizaje de las matemáticas. Para estudiantes como Edgar Alfonso la permanencia en la escuela obedecía a que sí no producía en la escuela debía producir económicamente para el sostenimiento de la vida familiar “porque me toca... porque me toca... o sea es que yo no es que quiera el estudio ni nada...no me agrada” (Garcia, et al., 2009, p. 165). El análisis de las intenciones expresadas por los estudiantes —ser alguien en la vida, tener trabajo y conseguir algo— ponen de presente que las intenciones tienen referentes complejos de orden social, o como Skovsmose (1999) llama, raíces que pertenecen a las redes socialmente construidas de relaciones y significados de la historia de la persona (Skovsmose 1999) y que son parte de las raíces en las intenciones del porvenir.

En las aulas ubicadas en escuelas ubicadas en lo que Skovsmose (2012) llama la “nueva geografía de la exclusión social”, el proyecto educativo y desde luego, el proyecto de la educación matemática aparece en la encrucijada de fuerzas globales y locales contradictorias. En algunos casos, porque la ‘escolaridad de las matemáticas’ no se ve como el apoyo para entrar en la sociedad, sino como el portero, ‘la exclusora’ de las posibilidades de participar en la sociedad.

(Valero, 2013) argumenta que el fracaso escolar, el repitente y con él la exclusión es ante todo una configuración misma de las normas culturales que engendra su opuesto: la

exclusión, de ahí el uso del término in(ex)clusión. Las normas culturales estructuran en pautas sociales, junto con las cognitivas propias del aprendizaje de las matemáticas, sistemas de normas para formular tesis culturales sobre quiénes son los sujetos deseados, al mismo tiempo que encarnan en sí mismas su opuesto como aquello que teme y que, por lo tanto debe evitarse. Es decir, definen todos aquellos sujetos que se apartan de la norma expresando alteridad, (Valero, 2013).

El propósito de este artículo es compartir algunas reflexiones que intentan asumir las posibilidades de reinención de un camino de constitución de subjetividades sociales incluyentes en el aula de matemáticas donde la exclusión del aprendizaje y social coexisten. Inicio con los referentes conceptuales que nos permiten analizar las maneras como el relato de la inclusión de las matemáticas escolares está inscrito en las reformas curriculares. Enseguida, describo y analizo algunas dimensiones culturales relacionadas en la producción de subjetividades incluyentes en aulas de matemáticas. En tercer lugar, describo la perspectiva para complejizar la mirada sobre las culturas en el aula de matemáticas como el espacio social de encuentros culturales. Por último propongo algunos interrogantes que se han delineado en el recorrido que realizamos para establecer condiciones de posibilidades en la constitución de subjetividades sociales incluyentes en el aula de matemáticas.

### **CLAVES TEÓRICAS Y HERRAMIENTAS PARA OTRO ANÁLISIS. PRIMERAS APROXIMACIONES**

La sociedad ha situado a las matemáticas dentro de los temas de progreso e inclusión. Se supone que quienes tienen conocimiento matemático —alfabetización matemática— tendrán mejores capacidades de trabajo y para participar más plenamente como ciudadanos en la sociedad. En el empoderamiento de las matemáticas escolares para fabricar la subjetividad moderna se apeló con confianza en la creencia del saber objetivo de la matemática como un modo de abrir camino hacia una cultura universal identificada como racional. Con esta esperanza en el centro del currículo se instauró una selección de ideas convencionales de las estructuras lógicas y analíticas de las matemáticas. Por su parte, el lenguaje psicológico, haciendo las veces de discurso educativo, describe las capacidades mentales atribuidas al niño para evidenciar los fundamentos lógicos y analíticos del

conjunto de las estructuras matemáticas nombrados como contenido. De esta manera se instaure una relación que va de objetivo a conocimiento y de subjetivo a capacidad mental. Pero la objetividad del conocimiento disciplinar en la escuela no se juega solo en el ámbito de la objetividad de la cientificidad de la disciplina matemática. En su definición, a partir de la Revolución Industrial, están involucrados aspectos de tipo social, económico, político y pedagógico. Radford (2011) sitúa, en el mundo europeo, el origen de la didáctica de la matemática a fines del siglo XIX y comienzos del XX, como resultado de las necesidades sociales y económicas que planteaba la modernización. Desde comienzos del siglo XX, el progreso de un país comenzó a ser medido a través de los avances tecnológicos, por lo tanto “el progreso implicaba una educación matemática y científica para las nuevas generaciones” (2011, pg. 35). Es en este sentido que la matemática académica se asume como el patrimonio cultural de la humanidad que legitima (desde lo urbano, y lo blanco) un muy específico modo de producción de sentido y de experiencia matemática (Knijnik, Wanderer, Giongo y Duarte, 2012). Ciertamente la matemática académica, desde el punto de vista social, parece ser la más valiosa de las ciencias y el modo específico de reconstruir identidades objetivas. Esta equiparación entre conocimiento matemático y construcción de identidades objetivas es de hecho el fundamento clave del que se han encargado las reformas curriculares.

En la actualidad, el cambio del Centro del currículo de matemáticas procede de las políticas neoliberales. Las competencias matemáticas para la ciudadanía asociadas al progreso, a la formación del sujeto autónomo y empresario son las que determinan la objetividad escolar de las matemáticas. Su relación con el progreso de la sociedad focaliza el “empoderamiento” que se ha atribuido tradicionalmente a las matemáticas escolares, en el desarrollo del “saber hacer” y en actitudes de cambio permanentes y necesarias para la formación y desempeño como sujeto autónomo emprendedor. Gorgorió y Bishop (2000) encuentran en esta idea de las competencias un supuesto cultural de utilidad del significado de las matemáticas relacionado con prácticas laborales. Para otros investigadores con el lenguaje de las competencias se produce un cambio de visión: del conocimiento disciplinario al saber. Pues el lenguaje de las competencias no se ocupa de qué cosa es qué cosa, sino del saber cómo hacer esas cosas (Barnett, 2001, p.76). Gorgorió y Bishop (2000)

manifiestan su preocupación por este cambio, pues se corre el riesgo, de perder la “cuestión principal del sentido de las matemáticas en el currículo: separarlas de su significado como ciencia” (p. 194).

Por todo ello es extremadamente importante pensar una nueva forma de ver las relaciones entre currículo y matemáticas. Pues hasta hace muy poco parecía que solo era necesario decidir cómo organizar curricularmente los contenidos matemáticos a ser enseñados. (Da Silva, 2001) señala que los cambios producidos por las cuestiones relativas a la subjetividad las preguntas de currículo visibilizan como el currículo está relacionado con la producción de las identidades culturales y sociales. Da Silva señala que la noción de currículo – y lo que ocurre en la experiencia educativa- está implicado en procesos de regulación y gobierno de la conducta humana. Puesto que en la teoría del currículo, las diferentes ciencias concurren con argumentos (psicología educativa, teorías de aprendizaje, inclusive la sociología de la educación) para administrar el aprendizaje del niño, del adolescente. El discurso del currículo tematiza las formas de aprendizaje en el aula, el valor de la actividad de los alumnos, formas de comunicación, es decir, promueve cambios en la “cultura” del aula, para hacer una educación matemática de carne y hueso.

Desde la etnomatemática (Knijnik et al., 2012) han cuestionado los programas que pone en acción la transmisión de una sola cultura universal de la matemática: la matemática académica en la enseñanza de las matemáticas. Para (Knijnik et al., 2012), este supuesto orienta los procesos de socialización del conocimiento matemático en el aula con la idea de un sujeto cognitivo que habla un solo lenguaje matemático.

Con estas tesis podemos decir, que hasta muy recientemente el ambiente de las clase de matemáticas, ha sido pensado como una cultura aislada de las resistencias y las contradicciones del mundo exterior. Esta tesis también ha aportado para consolidar una imagen armónica, sin fisuras, y homogénea del ambiente de aprendizaje (Skovsmose, 2012) y del aprendizaje de las matemáticas como un proceso monolítico. El aprendizaje se logra con los principios de predictibilidad de las normas matemática y socio matemáticas, a través de un ambiente de aprendizaje precedido de la certidumbre, estable y simple en su organización.

El reto de hacer una educación matemática de carne y hueso en las aulas lo hemos emprendido asumiendo que el cambio no se restringe al espacio del aula, consideráramos que otros nodos de la red de prácticas de educación matemática participan en los intentos por lograr una educación matemática para todos los estudiantes, pues hemos visto que en el aula de matemáticas hay mucho más que lograr que los estudiantes se apropien de las normas matemáticas. Con lo social y lo político como componente de igual importancia que lo matemático y lo educativo nos cuestionamos que hay muchos valores que se transmiten en la clase de matemáticas que están arraigados tanto en el contenido matemático que se transmite en la clase de matemáticas como también con las visiones sobre el aprendizaje como discurso que incorpora valores y disposiciones construidas sobre el sujeto, cómo debe ver el mundo y cómo debe actuar. El supuesto de sujeto individual cognitivo del aprendizaje de las matemáticas (heredero del liberalismo y de la filosofía Iluminista ha sido una constante en las reformas de la educación matemática en países occidentales de tradición liberal (Valero citada por Skovsmose, 1999). En estos contextos una prioridad de la educación matemática es contribuir a enraizar valores democráticos en el individuo. . Pero es evidente que el problema en Latinoamérica es bastante complejo y heterogéneo pues la mayor parte de los grandes problemas que enfrenta van desde el reconocimiento de la pluralidad de los sujetos sociales, pasando por la pobreza y la desigualdad. Igualmente se ha enfrentado al problema de alcanzar con el proyecto educativo la madurez cultural de la civilización occidental. De allí que el currículo de matemáticas se haya convertido en el elemento decisorio homogenizante que materializa el deber ser del ser humano y de la sociedad que se aspira. En este proyecto hegemónico la constitución de los sujetos en la educación matemática es desgajada de su matriz cultural. Por otra parte, los enfoques socioculturales del aprendizaje de las matemáticas nos han mostrado que no podemos seguir encubriendo los contextos culturales del aprendizaje de las matemáticas.

Entender el enraizamiento histórico de los procesos de reforma educativa en busca de la homogeneidad permite comprender porque todas las tentativas de las reformas curriculares y las propuestas de las teorías de aprendizaje para homogenizar, para reducir las diferencias a lo mismo han acabado ampliando las diferencias y reproduciendo las desigualdades culturales, es decir, crean más exclusión. En este sentido retomamos



referentes de las teorías sociales latinoamericanas (Zemelman, 1997; Dussel, 2000) para ubicarnos como sujetos con identidades culturales y sociales que dan cuenta de la variedad de realidades sociales. En particular, centrarnos en las subjetividades sociales de los estudiantes en las clases puesto que consideramos que esta es una identidad que ha caracterizado la disputa histórica latinoamericana en el reconocimiento del “otro diferente”. También porque en los proyectos educativos con las matemáticas la idea de proyecto colectivo supone entender la dialéctica interna que soporta la constitución social en ambientes de aprendizaje. Nos preguntamos entonces ¿cómo los niños y jóvenes pueden construir un sentido de participación, cómo pueden vincularse a los ambientes de aprendizaje de las matemáticas?

Por su parte, la teoría cultural del aprendizaje de las matemáticas, ha contribuido para presentar a los estudiantes como seres humanos participando en comunidades de práctica. Sfard (2008) señala que una de las contribuciones más importantes es considerar el deseo del estudiante para hacer parte de una comunidad, lo que enfatiza cualidades sociales más que intelectuales. Este aporte, llamado la metáfora de la participación, (Sfard, 2008, p. 34) promueve un interés en la gente en acción, más en la gente como tal (p. 34) y cambia el papel de las habilidades cognitivas como características exclusivas del aprendiz.

Desde los aportes de la investigación realizada en aulas de matemáticas donde la diversidad cultural de la población inmigrante se está construyendo (aulas multiculturales) como un problema, encontramos (Civil, Planas & Fonseca 2000; De Abreu & Cline, 2003) que la comprensión de los temas sociales relacionados con la interpretaciones de las normas, el posicionamiento, las legitimidades y valoraciones y el poder social son necesarios para desarrollar ambientes de aprendizaje que sean más sensitivos y justos para todos los aprendices. (Alrø, Skovsmose & Valero, 2008), desde la perspectiva socio política conjeturan que para comprender la forma en la cual el aprendizaje y la enseñanza toma lugar en un aula multicultural es necesario reconocer a la educación matemática y al aprendizaje de las matemáticas como prácticas sociales complejas constituidas en una multiplicidad de prácticas de educación matemática. Para responder el interrogante ¿Cuáles prácticas de educación matemática son de gran importancia para la comprensión del aprendizaje en estas aulas? los investigadores proponen la noción escenario de

aprendizaje como noción que representa una interpretación de la educación matemática como una red compleja de prácticas sociales constituida por características justificadas en términos de lo que la literatura en el campo ha encontrado relevante, para estudiar el aprendizaje de las matemáticas en aulas multiculturales ( Alrø, et al., 2008, p. 5 ).

Los aportes descritos nos han abierto nuevas perspectivas analíticas para encontrar la reivindicación de la pluralidad en las prácticas de la educación matemática en dos ejes. El primer eje circunscribe la constitución de las subjetividades en los encuentros culturales en los ambientes de aprendizaje de la matemática donde se escenifican los escenarios. El segundo, abre la posibilidad de renunciar a la irreductibilidad a un solo centro de una inclusión de la educación matemática a un solo punto de vista y aceptar instrumentos conceptuales para interrogar las condiciones institucionales, sociales, políticas, económicas con que las prácticas con la educación matemática operan como parte de los procesos institucionales justificando la exclusión cultural.

Asumimos la noción de escenarios educativo con un doble significado. En primer lugar, como he descrito, representa una interpretación de (las matemáticas) la educación como una red compleja de prácticas sociales que está constituida por diferentes dimensiones interrelacionadas. En segundo lugar, como herramienta que permite realizar un ejercicio hermenéutico en torno al aula como espacio social de configuración de sujetos y formas de subjetivación. Para realizar este ejercicio es conveniente establecer e identificar las dimensiones que configuran el espacio social. En cada uno de los montajes de escenarios, hemos seleccionado las siguientes seis dimensiones: (a) Las intenciones y los porvenires de los estudiantes como una realidad socio-política; (b) la construcción de la subjetividad social y el reconocimiento a las diversidades culturales de los estudiantes; (c) Racionalidad de las matemáticas escolares; (d) la materialidad para el aprendizaje; (e) la interacción dialógica entre alumnos, y entre alumnos y profesor en el aula; por último, (f) Políticas de escolarización de las matemáticas. Iniciamos la comprensión de las dimensiones de los escenarios con la comprensión de la producción de la racionalidad de las matemáticas escolares en el contexto colombiano. A continuación analizo la constitución de la racionalidad de las matemáticas escolares

## **Las reformas curriculares de las matemáticas, procesos de (in)exclusión. Significados contradictorios**

Desde el punto de vista cultural, en la historia de Colombia, la promesa de la inclusión estuvo asociada a la modernización del ser (colonizado) con el ideal del ciudadano moderno europeo y norteamericano. En palabras de Valero "ello implicó que toda diferencia con este ideal de sujeto se negará, silenciara e incluso se eliminara" (2013, p.15). Para (Dussel, 2006) los principios de constitución de los Estados latinoamericanos coincidieron con la necesidad de pautas culturales basadas en una idea de mismidad/igualdad homogeneidad como opuestas a las ideas de diferencia, diversidad y heterogeneidad.

Dussel (2006) señala que el currículo se concibió como el instrumento de producción de la regulación necesaria para garantizar y mantener la responsabilidad de construir sistemas educativos equitativos en la región. En el contexto colombiano los esfuerzos de homogeneización de la identidad cultural se han focalizado, desde los años de la década del ochenta, en reformas curriculares que han incluido argumentos para asegurar la igualdad de oportunidades, los logros de aprendizaje de todos los estudiantes y la participación de todos los niños en el aprendizaje de las matemáticas.

En las siguientes declaraciones oficiales, relacionadas con dos de las reformas curriculares ejemplarizó el análisis de las cuestiones que han establecido el relato de la inclusión en las reformas curriculares, el *quid* o el centro que define la inclusión, en una doble homologación: la primera, que entendió a la racionalidad matemática como capacidad mental, y otra, que asimiló *igualdad a homogeneización*. En razón a los periodos históricos los documentos con las declaraciones oficiales los he clasificado así:

Relacionados con los lineamientos curriculares, área matemática (LCAM):

[...] El desarrollo de capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones así como para su utilización en la interpretación de los problemas de la ciencia, de la tecnología y de la vida cotidiana. (MEN, 1998)

La Renovación Curricular propone acercarse a las distintas regiones de las matemáticas, los números, la geometría, las medidas, los datos, la misma lógica y los conjuntos desde una perspectiva sistémica que los comprendiera como totalidades estructuradas, con sus elementos, sus operaciones y sus relaciones. (MEN, 1998, p. 17)

[...] Los niños y jóvenes, independientemente de sus condiciones socioeconómicas y culturales, alcanzan los objetivos propuestos por el sistema educativo, los cuales están

establecidos en la Ley General de Educación, y realizan aprendizajes útiles para su vida y para la sociedad. (MEN, 2002, p. 4)

#### Estándares Básicos de Competencias Matemáticas (EBM):

El dominio de la competencia incorpora una consideración pragmática e instrumental del conocimiento matemático. Las matemáticas como actividad humana inserta en y condicionada por la cultura y su historia, en la cual se utilizan distintos recursos lingüísticos y expresivos para plantear solucionar problemas tanto internos como externos a las matemáticas mismas. (MEN, 2006, p. 48-49)

La educación matemática debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad y la formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias para el ejercicio de sus derechos y deberes democráticos. (MEN, 2006, p. 46)

Lo primero que podemos observar es que en las declaraciones oficiales, de los distintos periodos, puede leerse la larga y sostenida aspiración al ideal igualitario cultural. La promesa de la igualdad en relación con la cultura matemática ha asumido un carácter paradójico en el relato de la (in)exclusión. Por un lado, reconoce las diferencias, condiciones socioeconómicas y culturales, pero, al mismo tiempo, renuncia de alguna manera al conservar en el centro la inclusión a la matemática académica. Parecería, entonces, que la reforma está disponible solo para un tipo de sujeto. Un sujeto con razonamiento lógico, y con el dominio de los distintos sistemas matemáticos.

La reforma de los Estándares, pone de presente la tensión entre la relación globalización-educación-sociedad. La esperanza ubica el centro del ser moderno en las competencias matemáticas y en el compromiso de la educación matemática con la diversidad, la interculturalidad y la formación de ciudadanos y ciudadanas. En el análisis realizado en los párrafos precedentes he mostrado como las competencias matemáticas instauran un nuevo ideal de racionalidad para las matemáticas escolares. Ideal que levanta un manto de dudas sobre las posibilidades de alcanzar la inclusión de todos los estudiantes puesto que las divulgaciones de los resultados de pruebas nacionales e internacionales (PISA) concretizan la naturalización de la dicotomía centro/margen ahora distribuida entre los países. Con las competencias se procesa de nuevo el relato de la inclusión con la igualdad como

equivalente a la homogeneidad. Las declaraciones<sup>4</sup> del jefe de la Dirección de Educación de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE por sus siglas en inglés) y coordinador general de las pruebas PISA sobre los desempeños de los estudiantes colombianos en la prueba, permiten inferir que el conocimiento matemático escolar será el responsable del bajo desempeño de la economía del país en los próximos años. Es decir, que es necesario supeditar las matemáticas escolares a las necesidades de la sociedad y la cultura económica para conservar el mito funcionalista de la contribución de la escolarización de las matemáticas a la mejora social. Pues en la sociedad del conocimiento la inclusión indiscriminada en una identidad común garantizaría la prosperidad en general. De otra parte, en cierta medida la creación de la subjetividad cambia, el marco de referencia son acciones económicas (tipo de calificaciones demandadas por el mercado, conocimientos requeridos para la producción, la estabilidad del empleo) pero conservando el mito del cumplimiento de ciertas normas para alcanzar los resultados que abren oportunidades de trabajo y prestigio social. Con los referentes económicos se establece la creciente valoración de la solución de problemas y el trabajo colaborativo, en palabras de (Bianchi, 2009) lo que se establece es el valor económico del conocimiento, especialmente del conocimiento matemático.

### **CULTURA(S) EN EL AULA DE MATEMÁTICAS**

Inicio este apartado recordando que, la exclusión educativa está supeditada a tesis culturales que establecen sistemas de normas en espacios sociales. Lo que significa, que los sistemas construyen el entramado de relaciones entre poder y subjetividad en los ambientes de aprendizaje de las matemáticas. En este espacio se sucede el encuentro del sujeto con otros modos de ser y de experiencias cuyo desenlace se espera se de en el plano de modificar una forma de la subjetividad, la cognitiva. El adjetivo cultura del aula de matemática sitúa al sujeto en los modos de ser culturalmente constituido por las matemáticas escolares, saber hacer matemáticas del modo culturalmente objetivado y no

---

<sup>4</sup> "...A Colombia le falta muchísimo camino por recorrer para lograr alcanzar el nivel de los países desarrollados" y continua "Aquí hay muchos estudiantes que ni siquiera alcanzan la línea base, o sea, la línea que necesitan para poder tener éxito en un mundo competitivo...", lo cual no deja de ser preocupante. (El Espectador 28 de mayo de 2008)

de otro, saber vivir del modo cultural de las matemáticas escolares. Hemos visto que existen posicionamientos de los niños y niñas ante la imposición de una cultura que niega e intenta someter excluyendo. En los procesos de inclusión una noción nodal es la perspectiva intercultural porque apunta a relaciones equitativas entre culturas, pero enfatizando en los intercambios y el aprendizaje mutuo. El paso de lectura de la *otras* prácticas culturales es equiparable al espacio transaccional de las fronteras íntimas (en palabras de Tapias, 1997, p. 161) que se constituye como zona de diálogo y es el punto donde empiezan los terrenos de coexistencia de mundos. Tapias señala que este es “el espacio de la subjetividad, pues es el espacio de la apertura, la crítica, la transformación y la apreciación” como también es el “espacio del cultivo de las capacidades de aprender puesto que las capacidades ontológicas se vinculan al cultivo de las capacidades epistemológicas” de aprensión del mundo y de nosotros mismos. Las posibilidades de inclusión residen en cuestionar la exclusividad en las racionalidades de las matemáticas escolares que demandan la objetividad y que delimitan e impiden posibilidades de reconstruir los sentidos, experiencias, valores y expectativas de los sujetos como protagonistas de sus propias experiencias de aprendizaje.

Con estos argumentos es posible ubicar organizaciones escolares con las matemáticas que albergan un vínculo que atiende a las experiencias de los sujetos con las matemáticas, a su participación en prácticas sociales donde los sujetos se apropian y se utilizan dentro de determinadas prácticas. Con la interpretación de la Matemática y de las Matemáticas escolares en cuanto conocimientos producidos (y productores) en culturas (Knijnik, 2004) esperamos que los niños y niñas encuentren razones para vincularse al aprendizaje de las matemáticas. Es por estas razones que le conferimos relevancia al cuestionamiento de la Racionalidad de las matemáticas escolares. Ello porque queremos referir una visión ampliada tanto a los ámbitos de las prácticas sociales con las matemáticas donde los sujetos pueden ejercer acciones, como con el cuestionamiento al Centro de organización de las matemáticas escolares. De otra parte, porque al introducir en el aprendizaje de las matemáticas elementos valóricos e ideológicos nos enfrentamos a conceptos más amplios de racionalidad y de realidad (Zelmelman, 2003) pues “se expande al proceso de apropiación a otras realidades que a pesar de no estar desvinculadas de la razón cognitiva,

no necesariamente se subordinan a su lógica” (p. 123). Lo cual recuperado en el montaje de los escenarios implica que el vínculo con las actividades en el escenario no se agota en una simple atribución de propiedades de contenidos matemáticos.

En lo que sigue relato las dimensiones con que constituimos racionalidades de las matemáticas escolares en dos escenarios educativos que montamos en aulas de matemáticas en dos colegios públicos.

### **La espacialidad**

A partir de las situaciones sociales que vivían los niños y niñas de la clase del 7C como habitantes de uno de los barrios localizados en la zona marginal de la ciudad capital Y como sujetos que enfrentaban los procesos de cambio de lo rural a lo urbano y la construcción de identidad social urbana, nos apoyamos en los estudios sociales sobre los cambios en las formas de vida como consecuencia de la transformación local del espacio (Tapias, 1997) y la construcción intersubjetiva del espacio íntimo para montar el escenario de aprendizaje relativo a la Espacialidad. De esta manera, buscamos reconocer y contestar la pregunta quiénes son los niños de la clase de matemáticas, privilegiando el carácter contextual e histórico del conocimiento y buscando la construcción de las subjetividades sociales de los niños.

Clareto y Cruz dos Santos (2007) en el estudio para vincular los saberes espaciales en la escuela tanto a la organización curricular como a la constitución de la organización social – espacial de los estudiantes como identidades sociales señalan como necesaria la articulación con los espacios sociales íntimos de los niños y niñas puesto que la racionalidad cartesiana, que pasó a ser hegemónica en la construcción de la escuela de la modernidad, limitó el aprendizaje de la espacialidad a contenidos escolares como la noción de espacio euclidiano como única posibilidad de representación del espacio (Clareto, et al., 2007) y la reducción al espacio cartesiano que hacen la física y la geografía escolar. Desde esta perspectiva la construcción de la espacialidad se balcanizó y siguiendo a Descartes se expulsaron de su construcción los elementos de su origen como las sensaciones y las experiencias del sujeto (Clareto, et al., (2007). En consecuencia en las vivencias espaciales cotidianas de los sujetos la matematización parece no aportar para comprender la

localización y orientación de los espacios ocupados ni en la distribución de objetos. Esto investigadores señalan que en los saberes socio-espaciales construidos por los sujetos en sus experiencias de localización y trayectorias o caminos recorridos se encuentran prácticas de medición y de trazados de trayectorias.

Los estudios de Geografía crítica, han aportado para reconocer la constitución del espacio como producido socialmente y a los procesos de intersubjetividad en la base de esta constitución. Por ejemplo, en la constitución de nuevos espacios, como los asentamientos producidos por procesos migratorios hacia la ciudad es necesario considerar la construcción de tipos de valores o significados que puedan constituir la comunidad de sentido y la identidad social frente al otro en el nuevo espacio. En el caso de los estudiantes de la clase de 7C no encontraban valores, significados o razones vincularse al aprendizaje de las matemáticas. Y como he relatado, la escuela y los profesores consideraban que el desinterés o las motivaciones para aprender era intrínseco a la condición de ser alumno y los valores de los estudiantes constituidos en sus comunidades barriales eran los causantes de fijar la frontera que separaba los niños y niñas de la apropiación cultural que ofrecía la enseñanza de las matemáticas.

Con base en estos argumentos en el montaje del escenario utilizamos la herramienta de la cartografía social<sup>5</sup> para establecer lo diversos espacios que constituyen la espacialidad de la localidad donde estaba situada la escuela y el barrio donde vivían los niños. Con la cartografía establecimos en los espacios geográficos, económicos, ambiental/ecológico y culturales las prácticas sociales que los caracterizan: Espacio geográfico: el trazado de trayectorias (mapas); Espacio económico: prácticas comerciales y productivas de la localidad; Espacio ambiental /ecológico: prácticas de preservación del medio ambiente; Espacio cultural: prácticas sociales de identidad con la localidad.

### **Vida Saludable**

Como he relatado, las problemáticas sociales de los estudiantes entran al aula de matemáticas y a la escuela. Por estas razones los encargos sociales a la escuela, para dar

---

<sup>5</sup> La cartografía social es una herramienta que sirve para construir de manera colectiva conocimiento sobre una comunidad en sus espacios geográficos, socio-económicos, históricos culturales. Utilizamos con los estudiantes la herramienta de google earth para conocer el espacio geográfico



respuesta a la infinidad de malestares sociales, también crea constantemente la tensión dentro-fuera en el aula de matemáticas. Por ejemplo, las culturas de los grupos juveniles, el uso del tiempo libre, las prácticas de alimentación, articuladas al consumo y el deterioro del medio ambiente, se expresan en la escuela y en el aula de matemáticas. De manera general la escuela adelantaba una serie de estrategias colectivas, a manera de proyectos relacionados con la higiene, el cuidado del medio ambiente y la convivencia. Al proponernos introducir al aprendizaje de las matemáticas los valores como parte sustancial en la recuperación de dignidad de ser los estudiantes, las prácticas ligadas al cuidado y esmero por el sí mismo entendido también como una forma de respeto y cuidado por los demás nos permito establecer la noción Vida Saludable como noción que relaciona las prácticas culturales de los estudiantes y las distintas prácticas culturales de los saberes escolares relativas por ejemplo a nutrición, cuerpo sano, manejo de residuos sólidos.

#### **A MODO DE CIERRE**

El marco de expectativa, generado en torno a los procesos de inclusión y exclusión en educación matemática y relacionados con las situaciones de desigualdad social, acentúa la dimensión cultural como uno de los aspectos nodales a través del cual la educación matemática, desde el sistema educativo, colabora de modo específico en la desigualdad social. Sin duda, la necesidad de garantizar estrategias de inclusión puede quedar reducida a la vinculación de proyectos educativos en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas diferenciadas. De esta manera solo se lograría la instauración de nuevos circuitos diferenciados de atención a los desiguales. Por último es conveniente reiterar que los propósitos de esta reflexión han sido resignificar los aportes de la teorías socioculturales del aprendizaje y de las ciencias sociales para ubicar las zonas no agotadas por las teorías y las explicaciones como la noción de espacialidad como eje en la constitución de las subjetividades tanto en los ambientes de aprendizaje, como en la constitución de los modos de ser de los sujetos, lo que amplía los horizontes de análisis de los proceso de (in)exclusión del aprendizaje de las matemáticas.

**REFERENCIAS**

- Alrø, Skovsmose & Valero. (2008). Researching multicultural mathematics classroom through the lens of landscapes of learning. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 13(2), 329-336.
- Bianchi, C. (2009). Una mirada histórica sobre la sociedad y economía del conocimiento. Algunas reflexiones para la discusión. En Germán Sánchez Daza, (Edits.), *América Latina y el caribe en la economía y sociedad del conocimiento. Una revisión crítica a sus fundamentos y políticas* (pp. 56 -67), Colección campus virtual. Recuperado de [isyp.org.ar/media/uploads/esc.pdf#page=4](http://isyp.org.ar/media/uploads/esc.pdf#page=4)
- Barnett, B. (2001). *Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Barcelona: Gedisa.
- Clareto, S., M., Cruz do Santos. (2007). Espaço e educação: Travessias e atravessamentos. Canoas: Ulbra.
- Civil, M., Planas, N., & Fonseca, J., D. (2000). La atención a la diversidad en el aula de matemáticas: hacia una participación pedagógica y matemática. *Revista Didáctica de las Matemáticas, Matemática, cultura y sociedad, Uno 23*, 29-41.
- Da Silva, T. (2001) *Espacios de identidad. Nuevas visiones sobre el currículum*. Barcelona: Octaedro.
- De Abreu, G., & Cline, T. (2003). Schooled Mathematics and Cultural Knowledge. *Pedagogy, Culture and Society*, 11(1), 11-21.
- Dussel, I. (2000). *La producción de la exclusión en el aula. Una revisión de la escuela moderna en América Latina*. Conferencia presentada en X Jornadas LOGSE. “La escuela y sus agentes ante la exclusión social, Granada, España.
- Dussel, I. (2006). *Estudio sobre gestión y desarrollo curricular en países de América*. Ponencia presentada en la Segunda Reunión del Comité Intergubernamental del Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (Prelac), Santiago de Chile, Chile.
- García, G., Valero, P., Mancera, G., Romero, J., & Camelo, F. (2009). La construcción de ambientes de aprendizaje en Matemáticas. Una apuesta por el camino hacia la inclusión. En (Autores varios) *Universidad- escuela y producción de conocimiento pedagógico* ( pp.167- 187).Bogotá, Colombia: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Gorgorió, N., & Bishop, A. (2000). Implicaciones para el cambio. Hacia la democratización de la educación. En N. Gogorió, J. Deulofeu & A. Bishop (Coords.), *Matemáticas y educación. Retos y cambios desde una perspectiva internacional. Materiales para la innovación educativa* (pp. 189-212). Barcelona: Grao.
- Knijnik, G. (2004). Lesson from Research with a social movement. A voice from the South En Paola Valero, Robyn Zevenbergen (Edits.), *Researching the Socio-Political Dimensions of Mathematics Education. Issues of Power in Theory and Methodology* (pp.125-141). Netherlands: KluwerEducation Library.

García, G. (2014). La producción de la (in)exclusión, currículo y cultura(s) en el aula de matemáticas. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 202-221.

Knijnik, G., Wanderer, F., Giongo, I. M., & Duarte, G. (2012) *Etnomatemática em movimento. Autêntica*. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora Ltda.

Lerman, S. (2000). The social turn in Mathematics Education research. En Jo Boaler (Edits.), *Multiple perspectives o mathematics teaching and learning. International Perspectives on Mathematics education* (pp.19-44). London: Ablex Publishing.

Ministerio de Educación Nacional. [MEN] (1998). *Lineamientos generales de procesos curriculares*. Bogotá: MEN.

Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2006) Estandares Básicos de Competencias Matemáticas. En Ministerio de Educación Nacional, *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas* (pp. 46-95). Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.

Popkewitz, T. (2009). *El cosmopolitismo y la era dela reforma escolar*. Madrid: Morata.

Rojas, N., &, Martinez, A. (2011). *El papel de los escenarios de investigación relacionados con el pensamiento funcional en los procesos de inclusión en la clase: Un estudio en septimo grado*. (Trabajo de investigación de maestria no publicado). Maestria en Docencia de la Matemática, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Bogotá. Colombia.

Radford, L. (2011). The evolution of paradigms and perspectives in research. The case of mathematics education]. In J. Vallès, D. Álvarez & R. Rickenmann (Eds.), *L'ctivitat docent intervenció, innovació, investigació [Teacher's activity: Intervention, innovation, research]* (pp. 33-49). Girona (Spain): Documenta Universitaria.

Sfard, A. (2008). *Thinking as communicating: Human development, the growth of discourses, and mathematizing*. Cambridge, Estados Unidos: Cambridge University Press.

Skovsmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica*. Bogotá: Una empresa docente.

Skovsmose, O. (2012). Porvenir y política de obstáculos de aprendizaje. En P. Valero y O.

Skovsmose (Comps), *Educación Matemática Crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje* (pp. 130-147). Bogotá: Universidad de los Andes, Centro de Investigaciones y Formación en Educación Cife, Aalborg University.

Tapias, M. (1997). Espacio Íntimo en la construcción intersubjetiva. En Hugo Zemelman y Emma León.(Edits.), *Subjetividad: Umbrales del pensamiento social* (pp. 153-170). México, D.F: ANTHOPOS. Centro regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Universidad Autónoma de México.

Valero, P. (2012). La educación matemática como una red de prácticas sociales. En P. Valero & O. Skovsmose (Comps), *Educación Matemática Crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje* (pp. 130-147). Bogotá: Universidad de los Andes, Centro de Investigaciones y Formación en Educación Cife, Aalborg University. 299-326

- Valero, P. (2013). *Investigación en educación matemática, currículo escolar y constitución de la subjetividad*. Conferencia presentada en VII Congreso Iberoamericano de Educación matemática, Montevideo, Uruguay.
- Valero, P., García, G., Camelo, F., Mancera, G., & Romero, J. (2012). Mathematics education and the dignity of being. *Phytagoras Journal of the association of Mathematics Education of South Africa*, 33(2), 34-41. Recuperado de <http://dx.doi.org/104102/pythagoras,v33i2.171>.
- Zemelman H., & León, E. (1997). *Subjetividad: umbrales del pensamiento social*. México, D.F: ANTHOPOS. Centro regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Universidad Autónoma de México.
- Zemelman, H., León, E. (2003). *Los horizontes de la razón [tomo 2, Historia y necesidades de utopía]*. México, D.F.: Anthropos, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Autónoma de México.