

# Matemática y Educación Religiosa Femenina: ¿Proyectos incompatibles?

Angulo Oliveros, Edgar Johanni – Salazar Amaya, Claudia

edgar.angulo@utbvirtual.edu.co – csalazar@pedagogica.edu.co

Universidad Pedagógica Nacional, (Colombia)

## Resumen

En Educación Matemática es frecuente considerar el significado como centro de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares y asociar éste a las comprensiones de los estudiantes sobre los objetos de estudio. Este “centro” caracteriza los aprendizajes que se esperan sean alcanzados. Sin embargo, nuestra investigación pretende discutir que el “centro” de los procesos del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas sea el significado, partiendo del reconocimiento de la resonancia entre los significados que un grupo de estudiantes les atribuyen a las matemáticas y los propósitos de un proyecto de formación de una escuela privada, católica y femenina.

**Palabras clave:** Ambientes de Aprendizaje, Poder, Contexto Sociopolítico, Intencionalidad

## 1. Introducción

Se presenta un análisis de las oportunidades que pueden construirse para un proyecto de formación de estudiantes críticas a partir de ambientes de aprendizaje generados por escenarios de investigación en la clase de matemáticas en una escuela privada, católica y femenina de la ciudad de Bogotá. Estas oportunidades se evidencian en las relaciones entre

dificultades y posibilidades encontradas en dichos ambientes y presentadas a partir de dos categorías: negociación y poder en la escuela. Estas categorías, descentradas de los sujetos, permitieron el análisis de las prácticas y discursos que se evidencian en los ambientes y que involucran las subjetividades de las estudiantes.

El trabajo partió de una situación inquietante basada en el distanciamiento que observamos entre las prácticas tradicionales asociadas a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares y algunos discursos y prácticas institucionales, nacionales e internacionales, que enfatizan la necesidad de una educación matemática escolar que permita a los ciudadanos tomar una postura crítica en los espacios micro y macro en los que participan. Este distanciamiento, manifiesto en la incongruencia que observábamos entre lo propuesto, lo desarrollado, lo evaluado y lo alcanzado en las clases de matemáticas, nos llevaron a cuestionar la aparente armonía existente entre las metas planteadas desde el área de matemáticas, las prácticas docentes y las prácticas evaluativas. Esta armonía parecía evidente en la coherencia lograda en los fundamentos sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares a partir de diferentes documentos: Plan del Área de Matemáticas, P.E.I (Plan Educativo Institucional), Lineamientos Curriculares, Estándares de Matemáticas, Ley General de Educación, entre otros, pero no era tan transparente en lo que a la correspondencia con las prácticas en el aula se refería.

Así, en un primer momento, la investigación planteó la construcción de *ambientes de aprendizaje*, caracterizados por *escenarios de investigación*, a partir de los elementos desarrollados por Skovsmose (1999) en su enfoque sobre la Educación Matemática Crítica (EMC). Los elementos de la EMC nos permitieron la construcción de un espacio donde es posible una crítica a las matemáticas, a lo que las matemáticas hacen en el mundo como parte de la educación matemática. Por otra parte, las consideraciones del *enfoque sociopolítico*, propuesto por Valero (2012), nos permitieron abordar la complejidad de las relaciones de poder entre el micro y macrocontexto en que se desarrollaron los ambientes de aprendizaje propuestos. El análisis de los datos se realizó por medio de una triangulación teórica, de fuentes e investigadores.

Todo el proceso de investigación nos permite resaltar la importancia de los ambientes de aprendizaje en la conformación de espacios de diálogo que

permitan la configuración de intenciones compartidas de aprendizaje y, por lo tanto, la realización de acciones compartidas. De igual forma, estos procesos se encuentran enmarcados en espacios que permitan configurar los procesos de negociación de las intenciones–disposiciones entre estudiantes y entre profesor y estudiantes como parte de la dimensión subjetiva de la crítica. Por último, resaltamos la complejidad de relaciones presentes en la configuración de los significados que atribuyen las estudiantes a las matemáticas escolares. En particular, las formas en que el poder configura sus interpretaciones, oportunidades y acciones en el mundo.

## 2. Referente conceptual

La pertinencia de un ambiente de aprendizaje, basado en un escenario de investigación, se estableció a partir de las potencialidades de las relaciones entre un enfoque investigativo y las preocupaciones de la EMC. Skovsmose (2000) establece su interés en un enfoque investigativo al considerar que las siguientes preocupaciones pueden ser desarrolladas de una manera más apropiada por dicho enfoque: la EMC debe, en primer lugar, propender por el desarrollo de la alfabetización matemática como una competencia que permita “interpretar y actuar en una situación social y política que ha sido estructurada por las matemáticas” (Skovsmose, 2000, p.110); en segundo lugar, resalta el hecho de que las matemáticas, al ser parte central de nuestra cultura basada en la tecnología, se convierten en objeto de crítica y reflexión.

Skovsmose (2000) caracteriza un escenario de investigación como una situación particular que tiene la potencialidad de promover un trabajo investigativo o de indagación, que contrasta con las prácticas de la educación matemática tradicional que se ubican en el *paradigma del ejercicio*. La distinción entre las prácticas educativas, relacionadas a los escenarios de investigación y el paradigma del ejercicio, pueden combinarse con las *referencias* que “sirven de base para el significado que los estudiantes pueden construir de los conceptos matemáticos y de las actividades en la clase” (Skovsmose, 2000, p.9).

Skovsmose (2000) propone tres tipos de referencia que permite la producción de significado en educación matemática (Matemáticas, semirrealidad y situaciones de la vida real) que, al combinarse con los dos

paradigmas de organización de las prácticas en el salón de clase (paradigma del ejercicio y escenarios de investigación), permite generar y configurar seis tipos de ambientes de aprendizaje en la clase de matemáticas.

Sin embargo, para Skovsmose (1999) la crítica posee una doble dimensión que es importante destacar en la EMC: en primer lugar, la crítica puede dirigirse hacia una situación que se convierte en el objeto de la crítica y, por otra parte, esta es elaborada por una persona que se concibe como el sujeto de la crítica. En este sentido, propone la relación *disposición-intención de aprendizaje-aprendizaje como acción* como círculo conceptual que permita estudiar los elementos de la EMC como parte de esta segunda dimensión.

En primer lugar, actuar presupone la existencia de un grado de indeterminismo. Así, considerar que los sujetos actúan, implica suponer que ellos pueden escoger sobre la situación en la cual desean actuar y, por lo tanto, tener alguna idea acerca de los objetivos y razones para realizarla, es decir, debe existir un grado de conciencia en el sentido que las intenciones para realizar una acción se encuentren presente en lo que las personas hacen. Al considerar la existencia de cierto grado de conciencia en las acciones que realiza un sujeto, Skovsmose (1999) caracteriza las intenciones como una forma particular de intencionalidad dirigida hacia la acción. Así, describir una acción significa reconocer las posibles intenciones del sujeto que la realiza y, por otra parte, determinar si las intenciones de un sujeto fueron satisfechas puede relacionarse con las acciones que realizó. Por último, las intenciones no nacen en la nada o en el vacío. Skovsmose relaciona las intenciones, es decir, los motivos para la realización de una acción, con el porvenir o antecedentes de la persona que actúa. Skovsmose (1999) caracteriza el porvenir como las oportunidades que la situación social, política, económica y cultural ofrece al individuo para percibir sus posibilidades y los antecedentes como aquella “red socialmente construida de relaciones y significados que pertenecen a la historia de la persona” (Skovsmose, 1999, p. 198).

Skovsmose (1999) resalta que considerar la secuencia disposición-intención de aprendizaje-aprendizaje como acción no sugiere que los estudiantes posean alguna intención de aprendizaje que deseen formular y llevar a cabo por medio de una acción. Las intenciones de aprendizaje no existen a priori, a pesar de que las disposiciones sean recursos para sus intenciones. De esta manera, emerge la necesidad de la negociación de intenciones. Este proceso

de negociar y compartir intenciones resalta la dificultad de encontrar en una clase normal la posibilidad de ver surgir intenciones de aprendizaje como un proceso compartido, mediante la negociación de intenciones, en “la que el profesor expresa posibilidades y los estudiantes se expresan a sí mismo con el fin de captar la situación de la mejor manera” (Skovsmose, 1999, p.205). Este proceso se caracteriza por reconocer que profesor y estudiantes poseen ideas y planes acerca de los objetivos y metas del proceso educativo y, al mismo tiempo, resalta la dificultad de suponer un paralelismo entre las metas y objetivos de todos los actores del proceso educativo.

Sin embargo, esta negociación de intenciones se establece en un contexto sociopolítico en el que la serie de macrocondiciones permean las microcondiciones y la organización de las prácticas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en las escuelas. Esta noción permite considerar la existencia de relaciones entre el macrocontexto y microcontexto como algo más que al contexto asociado con el mundo matemático o real que permite disparar procesos cognitivos y, al mismo tiempo, ser consciente que el contexto implica encontrar maneras de relacionar elementos del contexto del nivel micro con las múltiples capas del contexto en los que ese microcontexto se inserta y hace parte (Valero, 2012).

Resaltar la negociación de intenciones en un espacio en el que las macrocondiciones permean las microcondiciones implica considerar a los estudiantes como sujetos reales que ejercen poder. Desde un enfoque sociopolítico, el poder es considerado como parte de las relaciones sociales. Las personas se posicionan en diferentes situaciones empleando diferentes recursos de poder. Esta caracterización implica que el poder es situacional, relacional y se encuentra en constante transformación y, por lo tanto, no es una característica permanente de los actores (Valero, 2012). Así, el poder es una relación entre acciones, entre sujetos que actúan, y en consecuencia, es necesario que los sujetos que participan en ella sean libres.

### 3. Descripción de la experiencia

El escenario de investigación se construyó por medio de la planeación de un *enfoque temático*. Skovsmose (1999) establece que un enfoque temático se caracteriza, principalmente, por: el tema debe ser bastante conocido por los

niños, o posible de describir en términos no matemáticos; los niños deben poder tener acceso al contenido desde diferentes niveles, sin importar la diferencia de habilidades entre ellos; el tema propuesto debía tener valor en sí mismo; y el trabajo con el tema debía permitir crear, usar, sistematizar ideas acerca de las matemáticas. En este sentido, la invitación a participar en un escenario de investigación se presentó a las estudiantes de grado noveno a partir del enfoque temático: *Licitación N° 001 de septiembre de 2011. Construcción de Casa ecológica con botellas Pet.*

El documento de la licitación presentó tres aspectos a tener en cuenta: las personas que pueden participar de la licitación, el objeto de la licitación y el pliego de peticiones. En el primero de ellos, se delimitó el grupo de la comunidad académica que podía participar en la licitación, en nuestro caso, estudiantes de grado 9°. En el segundo, se estableció que el objetivo de la licitación era la construcción de un documento que enmarcara una propuesta, presentada a los directivos y el Consejo Académico de la institución, de construcción de una estructura en la sección de bachillerato en *ecoladrillo*.

Por último, el documento a presentar se elaboraría teniendo en cuenta las siguientes tres fases: en la primera fase, las estudiantes debían justificar las ventajas de emplear este tipo de construcción y los beneficios de esta para la comunidad educativa; en la segunda fase, las estudiantes debían determinar y justificar el espacio seleccionado en la institución para la construcción y diseñar una o varias representaciones de la misma; y en la tercera fase, debían hacer un cronograma con los tiempos requeridos para la construcción, la población involucrada y sus funciones, además de los presupuestos para llevar a cabo esta construcción.

El ambiente de aprendizaje se ejecutó durante 21 sesiones de clases, distribuidas en 2 meses. El trabajo se realizó por medio de la conformación de grupos de estudiantes. Durante cada sesión, las estudiantes se reunían y discutían las tareas que el grupo consideró pertinente para su proyecto y definían los pasos a seguir durante esa sesión y las siguientes. El docente participaba en las reuniones de cada grupo para conocer el desarrollo de las propuestas del grupo y poner a consideración de las estudiantes sus percepciones.

La información del desarrollo del ambiente se registró por medio de grabaciones de cada sesión, diario de campo del docente y los registros del trabajo realizado por cada grupo de estudiantes durante cada sesión. Sin

embargo, el análisis incluyó otras fuentes de información que permitieron establecer relaciones entre lo desarrollado en el microcontexto del salón de clase y el macrocontexto institucional, a partir de un proceso de triangulación teórica, de investigadores y fuentes.

## 4. Reflexiones y conclusiones

En primer lugar, una de las oportunidades que ofrece el movimiento entre los diferentes tipos de ambientes de aprendizaje, fue la posibilidad de construcción de intenciones compartidas para el aprendizaje. El proceso de negociación de las estudiantes durante el desarrollo de los ambientes evidenció que es posible, para las ellas, preguntarse y decidir, de manera conjunta, acerca de qué es necesario desarrollar y, por lo tanto investigar, durante el continuo del proceso de enseñanza/aprendizaje.

Por otra parte, todo proceso de reflexión y decisión permite una apertura acerca de cómo organizarse para efectuar acciones, que satisfagan las intenciones establecidas por las estudiantes. En este sentido, consideramos que un ambiente de aprendizaje puede permitir la construcción de intenciones compartidas de aprendizaje y, por lo tanto, la realización de acciones compartidas, es decir, es posible la construcción de nuevas formas de interpretar el proceso de aprendizaje como un proceso colectivo. Sin embargo, consideramos que todo proceso de negociación incluye interpretaciones del macro y microcontexto de los sujetos que actúan en dicho proceso. Así, los procesos de negociación son necesarios y, al mismo tiempo, presentan dificultades si se considera la imposibilidad de establecer una convergencia entre las intenciones del profesor y las estudiantes y entre estudiantes. Por ello consideramos necesario reconocer que profesor y estudiantes negocian intenciones en espacios de poder conformados por los discursos escolares que incluyen tesis sobre las matemáticas escolares y sobre la formación de las estudiantes como mujeres críticas.

Por último, consideramos que las relaciones de poder que se construyen en la institución educativa, de carácter privado, religioso y femenino, permite identificar cómo la construcción de la subjetividad femenina se encuentra relacionada con los discursos, prácticas y tecnologías imperantes en dicha institución, asociados a caracterizaciones particulares sobre el papel y el rol

de la mujer en nuestra sociedad, que incluyen ideas sobre las matemáticas escolares. Estos discursos encuentran resonancia con las prácticas tradicionales de las matemáticas escolares, que reconocen a las matemáticas como una ciencia formal y exacta, que poco o nada aporta en las posibilidades de reflexión sobre nuestra realidad. Por ende, la construcción y desarrollo de un ambiente de aprendizaje se encuentra inmerso en los discursos y prácticas institucionales y, por lo tanto, se configuran con ellos. De esta manera, las expresiones de las estudiantes, que manifiestan la forma en que ellas interpretan la relevancia e importancia de los usos de las matemáticas en la sociedad, resuenan con prácticas escolares que enfatizan el papel solidario y de servicio de las estudiantes en nuestra sociedad. La posibilidad de formación crítica de las estudiantes se encuentra subordinada a estas prácticas y discursos. Por lo tanto, consideramos que un ambiente de aprendizaje que tenga como fin la formación de estudiantes críticas, se encuentra abocado a reducir tales objetivos al discurso operante de este contexto institucional, debido a las relaciones de poder que en él se constituyen.

## Referencias bibliográficas

- Skovsmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la Educación Matemática Crítica*. Bogotá: Una empresa docente. Universidad de los Andes.
- Skovsmose, O. (2000). Escenarios de investigación. *Revista EMA*, 6(1), 3-20.
- Valero, P. (2012). Perspectivas sociopolíticas en la educación matemática. En Valero, P. & Skovsmose, O. (Comps.), *Educación Matemática Crítica: Una visión sociopolítica del aprendizaje y enseñanza de las matemáticas* (pp. 195-216). Bogotá: Universidad de los Andes-Centro de Investigación y Formación en Educación.