

Conocer el contexto de los estudiantes, una alternativa indispensable para la formulación de proyectos bajo un enfoque crítico.

Zaida Mabel Ángel C., mabyc_19@hotmail.com
 Secretaria de Educación del Distrito Capital
 Francisco Javier Camelo B., fjcamelob@udistrital.edu.co
 Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Introducción

Durante el año 2010 se ha desarrollado en la Institución Educativa Distrital Paulo Freire (IEDPF) (Bogotá, Colombia) el proyecto de investigación *Los escenarios de aprendizaje como propuesta desde la Educación Matemática Crítica para la formación continuada de profesores de matemáticas en ejercicio*, financiado por el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”. Dicho proyecto busca abordar de manera interrelacionada dos aspectos fundamentales de la actividad profesional de los profesores –de matemáticas–; la primera consiste en identificar y caracterizar elementos que posibiliten la formulación de *escenarios de investigación* para promover aprendizajes en los estudiantes –entre los que se cuentan los aprendizajes matemáticos–; la segunda consiste en explorar y promover procesos de formación continuada de profesores –de matemáticas–, bajo un enfoque colaborativo⁴³.

Por la complejidad de los aspectos mencionados, en este documento solo se dará cuenta de algunas reflexiones iniciales sobre la identificación de problemáticas y sus relaciones con la formulación de tales escenarios de investigación, dejando para futuras discusiones tanto la profundización en los mismos, como las reflexiones en torno a los procesos de formación continuada.

Presentación del problema

Cada día la educación plantea nuevos retos a favor de la calidad de la misma, se contemplan nuevos sistemas evaluativos, cátedras, espacios de participación y escenarios de aprendizaje, lo que implica un cambio constante en la forma de enseñar y el para qué enseñar. Hoy en día no solo basta con saber leer y escribir, aprenderse las tablas de multiplicar, algunas fechas importantes o los símbolos de la tabla periódica para que nuestros estudiantes culminen el bachillerato y así puedan comenzar a trabajar.

Hoy la educación debe responder a una realidad social, económica, política, ambiental y geográfica en la que los estudiantes se encuentran inmersos, para que estos reconozcan su realidad y asuman posturas para la transformación de la misma en pro de una mejor sociedad, un mejor estilo de vida y un mejor futuro.

Es por ello que en algunas instituciones de educación básica y superior se ha comenzado a trabajar al interior del aula con un enfoque socio-crítico, el cual le permita al estudiante conocer,

⁴³ El lector interesado puede consultar los trabajos del Grupo de Sábado de la Universidad FE/Unicamp (Brasil), por ejemplo: Fiorentini, 2009; Boavida & Da Ponte, 2002; etc.

analizar y proponer estrategias y problemáticas que se encuentran a su alrededor. Esta idea no puede ser ajena a la enseñanza de las matemáticas, por cuanto es ésta disciplina la que nos da las más valiosas herramientas para la comprensión de nuestro mundo circundante, en palabras de Bishop (2005) si no vinculamos las matemáticas con los contextos en que viven los estudiantes, éstas seguirán siendo "el arma secreta del imperialismo occidental".

Teniendo en cuenta lo anterior desde la enseñanza de las matemáticas debe contribuirse con esta tarea, por lo que en la IEDPF, y a partir del enfoque de la Educación Matemática Crítica, los profesores del área de matemáticas han implementado un proyecto de investigación con la colaboración de docentes de la Universidad Distrital "Francisco José de Caldas" (UD). En este proyecto se pretende conocer la realidad en la que están inmersos los estudiantes de grado séptimo con el objeto de identificar una problemática que los afecte, para que desde la clase de matemáticas se pueda abordar y desde allí se contribuya a que ellos asuman posturas más críticas que les permitan comprender su situación y emprender estrategias que les permitan transformar sus condiciones materiales de vida.

2. Marco de referencia Conceptual

2.1. El contexto de los estudiantes

Se hace necesario aclarar lo que en este proyecto se entiende por *contexto*, dado que en la literatura de Educación Matemática puede encontrarse diferentes acepciones y la que aquí se asuma dará luz en el camino de contextualizar las problemáticas que se discutirán con los estudiantes en el *escenario de investigación* que se plantee. En este sentido, compartimos con Valero (2002) que "contexto es aquello que "acompaña" a un "texto", es decir, la serie de circunstancias que rodean un evento".

Así, por ejemplo, el contexto de un problema puede hacer referencia o a un campo de nociones y procedimientos matemáticos necesarios para abordarlo, o a el tipo de interacción que se da entre los participantes que abordan una situación, o a los aspectos que en la formulación de un problema posibilitaran que los estudiantes se interesen en la discusión y abordaje del mismo. Bajo esta última perspectiva, el contexto de un problema se constituye en un elemento determinante para involucrar al estudiante en la construcción de su conocimiento, en tanto evoca intereses que están relacionados con la construcción de su ambiente circundante, dejando de manifiesto, que en una situación debe de tenerse en cuenta además de los procesos mentales que un estudiante realiza a partir de una tarea que involucra algún tipo de conocimiento matemático y las distintas formas de interactuar en el salón de clases, las características esenciales de tal situación: quienes son los estudiantes, cual es el espacio en que viven y los significados que puede tener la situación en los estudiantes, entre otras. Valero (2002) ha denominado esta acepción del contexto como *contexto situacional*.

2.2 La cartografía social

Dada la complejidad del contexto situacional, se hizo necesario utilizar una metodología que posibilitara interpretar los distintos puntos de vista que explicitan los estudiantes, por lo que recurrimos a la *cartografía social* en tanto "herramienta de planificación y transformación social, que comparte y valida el conocimiento colectivo", en otras palabras, herramienta que permite

conocer de cerca una realidad para interpretar el contexto situacional en que viven los estudiantes. De esta forma, la cartografía social debe fundamentarse en los principios de la investigación acción-participativa, la cual permite un acercamiento a la problemática social, diagnosticándola para luego generar una propuesta de transformación.

Se utilizaron, entonces, dos técnicas en momentos diferentes para conocer el contexto situacional de los estudiantes, la primera fue el mapa y la segunda la deriva. Desde la cartografía social, el mapa debe ir más allá que "la representación convencional gráfica de fenómenos concretos, localizados en la tierra o en cualquier parte del universo", pues esta mirada, nos dejaría tan solo con un dibujo o croquis dibujado en un papel con algunos aspectos geográficos. Es necesario ampliar esta definición, de modo que sea posible plasmar la realidad en sus distintas dimensiones e interrelaciones (por ejemplo, mapas de conflicto, de redes, recursos, económicos, etc.).

Lo anterior implica que para construir un mapa, además del conocimiento de los accidentes geográficos, se hace necesario identificar las subjetividades de cada uno de los participantes para comprender sus puntos de vista e interpretaciones sobre un hecho concreto, para que luego, los saberes subjetivos se socialicen y complementen entre sí, legitimizándolos y construyendo una interpretación de la realidad⁴⁴. De este modo, el conocimiento del territorio reconoce la vivencia de los habitantes como punto de partida para descubrir la territorialidad y construir colectivamente significados.

Por lo anterior, es posible la construcción de al menos tres tipos de mapas: del pasado, del presente y del futuro, con lo que se recupera la memoria histórica y se proyecta un contexto más promisorio. Dichos tipos de mapas puede construirse por temáticas específicas, con lo que se acota la realidad para comprenderla y se hace posible la focalización de problemáticas

En cuanto a la deriva, la entendemos como una salida o viaje hacia el exterior del colegio con intenciones pedagógicas claras de formación e investigación, la cual posibilita ampliar los conocimientos, hipótesis y teorías que guían nuestro actuar en las escuela (Boada, 2008). Es importante mencionar que las derivas constan de al menos tres fases: Planeación, recorrido guiado y sistematización. En la primera debe considerarse cuestiones como el qué, el cómo, quienes, cuando, por qué y para qué realizar el viaje; en la segunda se desarrolla el desplazamiento por el lugar escogido, es un momento de reflexión y por ello debe tenerse instrumentos de recolección de datos debidamente reflexionados en la fase anterior (notas de campo, videos, fotos, grabaciones); en la tercera fase se categoriza y discute lo observado, dando énfasis a la elaboración de mapas temáticos de acuerdo a los hallazgos encontrados, es una fase donde se reinterpreta la realidad de los lugares por donde se ha viajado.

3 El contexto de los estudiantes de grado séptimo del Paulo Freire

La gestión empleada con los estudiantes para la realización de las actividades mencionadas consistió en organizar grupos de 5 estudiantes a quienes se les indicó que dibujaran en un mapa, todos los sitios, barrios, parques y lugares representativos de su localidad (agradables y "peligrosos"), para que luego planearan en dicho mapa una ruta a través de la cual se pudiera

⁴⁴ Es necesario aclarar, que compartimos las ideas de Galeano (2008) en cuanto a que no hay tantas realidades como interpretaciones existen de ella.

invitar al grupo de docentes de la UD y del área de matemáticas del IEDPF a conocer la localidad, con ellos –los estudiantes– como guías, en tanto individuos que conocen el territorio que habitan. Esto posibilitaría al grupo investigador datos sobre la forma como cada estudiante en particular y el grupo en general, perciben su territorio y algunas de las problemáticas que los aquejan.

Durante el desarrollo de la actividad se pudo observar que algunos grupos evidenciaron poca comunicación entre sus integrantes ya que cada uno tomaba una parte del papel y comenzaba a dibujar lo que consideraba debía ir en él, lo que causó malestar al interior de los mismos grupos, incluso algunos estudiantes preferían formar grupos de solo hombres o solo mujeres. Esto refleja la importancia de la subjetividad y de implementar mecanismos para interrelacionarlas en la búsqueda de una mejor comprensión del entorno, pues lo que es importante para un estudiante, no necesariamente lo es para los demás.

Se identificó además que la mayoría de los estudiantes (80%) de la jornada mañana viven en barrios cercanos al colegio, mientras los de la tarde viven en la parte alta de la localidad. Un común denominador está en que los estudiantes presentaron dificultades para ubicar en el mapa los barrios de la localidad, ya que hacían preguntas como: ¿dónde queda el sur en mi mapa? o ¿cuál es el lado derecho del mapa? Aquí, se evidencia que las matemáticas aparecen siempre en relación con otras disciplinas, por lo que su aprendizaje debe siempre plantearse al menos en relación a proyectos de carácter interdisciplinario.

Aunque se presentan diferentes formas de elaboración de mapas, pues algunos hicieron la forma del mapa “político de Usme” y ubicaron dentro de él los lugares conocidos, otros pusieron recortes que representaban los sitios más significativos sin tomar algún punto de referencia (los pegaban según sus criterios de estética) y otros dibujaron calles, avenidas y sitios de referencia permitiéndonos una mejor ubicación espacial de la localidad.

Por último es de mencionar que de manera repetitiva los estudiantes mencionan focos de inseguridad (robos, atracos violaciones, venta de drogas, etc.), principalmente en El Bosque.

Después de la socialización de los mapas se seleccionó un grupo de estudiantes, los cuales fueron escogidos de acuerdo a la explicación de las rutas de recorrido ya que algunos demostraron más dominio y conocimiento de los lugares de la localidad, ellos se reunieron nuevamente y volvieron a elaborar un mapa y una nueva ruta la cual fue expuesta a todos los docentes.

La ruta definida por los estudiantes de la jornada mañana comienza en el Colegio Paulo Freire (salida), y luego sigue por: el colegio Fabio Lozano Simonelli, salón comunal, Centro de Salud e Iglesia de la Fiscala, frontera entre los barrios la Paz y el Danubio, Colegio Fé y Alegría y zona comercial del Danubio, jardín infantil (madre comunitaria) barrio El Porvenir y regreso al Colegio Paulo Freire. Por su parte la ruta de los estudiantes de la jornada de la tarde incluía, además de algunos de estos barrios, la parte alta de la localidad, Valles de Cafam, Alcantarrana, Santa Librada, Marichuela, Santamarta y Barranquilla, por lo que la ruta definitiva es la que se encuentra en la figura. En este recorrido se tuvo la oportunidad de conocer más a los estudiantes, sus barrios y de dialogar con otras personas que los habitan.

Uno de los sitios en los que nos detuvimos fue el comedor de la Fiscala, aquí se tuvo la oportunidad de dialogar con Carmen Alemán, coordinadora operativa, ella comentó que el comedor funciona desde que se creó el programa de “Bogotá sin hambre” (alcaldía Luis Eduardo Garzón), con 300 cupos diarios con los que se benefician niños y adultos en un horario de 10:00 a.m. a 1:00 p.m., el ingreso de los beneficiarios se controla por medio de un carnet con lector de barras o de un software otorgado por la Secretaría de Integración Social (entidad que tiene actualmente la concesión del comedor) al que se ingresa con el número de identificación del usuario.

Carmen manifiesta que los niños y jóvenes que disfrutan del servicio del comedor son “muy educados y agradecidos” y que en este momento el número de estudiantes que asisten oscila entre 15 y 20 ya que debido al comedor del colegio estos se han ido retirado, la mayor cantidad de beneficiarios se concentran el colegio de la Salle y Falosi (Fabio Lozano Simonelli). Por otra parte, el comedor no solo presta el servicio de alimentación sino que también ofrece programas de capacitación a la comunidad en diferentes artes u oficios.

Luego nos dirigimos a la iglesia la cual la están remodelando porque en este semestre el cardenal viene a visitarla por tanto le están cambiando el techo el cual costó \$30.000.000 provenientes \$7.000.000 de la iglesia y el resto lo proporcionó la comunidad, lo cual nos cuestiona y no por la cantidad, sino por el estado de las vías y casas que están alrededor de la misma.

Empezamos a dirigirnos hacia la “frontera” del barrio La Paz los estudiantes nos llevaban por la vía sin embargo, nosotros insistimos en atravesar El Bosque (foco principal de inseguridad) al estar ahí observamos que efectivamente este era un sitio apropiado para delinquir puesto que es “una reserva forestal dentro de un hueco” donde no quede a la vista de ningún transeúnte, notamos el nerviosismo de



las niñas que nos acompañaban por salir de este lugar. Una de las niñas comenta "la constructora Amarillo está realizando en este momento un proyecto de vivienda de interés social en los alrededores del bosque, esto me parece muy bueno porque así hay menos robos", frente a esta postura se evidencia que los habitantes de este sector prefieren perder sus zonas forestales urbanizándolas con tal de que el problema de inseguridad disminuya y el barrio se vea más estético, ya que se observo por este lugar la construcción de nuevas vías peatonales que permiten el ingreso a la futura construcción.

Continuamos caminando y salimos del bosque para llegar al primer comedor que existió en el Danubio Azul, Kevin contó que en este sitio ofrecían el servicio de almuerzo a personas mayores pero que desapareció cuando comenzó a funcionar el de la Fiscalía, además que se prestaba para realizar reuniones (fiestas de cumpleaños, matrimonios, etc), sin embargo hoy se encuentra deteriorado y abandonado.

Comenzamos a ser dirigidos únicamente por Kevin quien dio la impresión de conocer muy bien este sector porque hablaba de que sus padres habían nacido allí, él nos dirigió hacia la "frontera" de los barrios la Paz y Danubio, mientras íbamos acercándonos hacia este sitio observamos cosas muy peculiares en la construcción de las casas, ya que algunas de ellas mostraban unas fachadas muy bien terminadas, algunas con entradas muy grandes parecían bodegas, pero también habían bastantes ranchos, lo que nos hace pensar que la población que habita el sector es muy heterogénea frente a las condiciones económicas, por otra parte observamos bastantes niños y adolescentes sin uniforme afuera de sus casas y teniendo en cuenta la hora (aproximadamente las 12:30 p.m.) en la que estábamos pasando nos hizo pensar que existe un alto índice de deserción escolar ya que ellos deberían estar alistándose para entrar a la contra jornada o saliendo del colegio. A medida que seguíamos avanzando las calles eran más empinadas y sin pavimento, hasta que llegamos a la "cuadra" de los líderes comunitarios con quienes pretendíamos dialogar para conocer la historia de estos barrios, uno de ellos era el abuelo de Kevin y la otra la señora Marta, el primero no nos pudo atender y la segunda no se encontraba en su casa.

Viendo esto decidimos devolvemos nuevamente guiados por Kevin mientras las otras niñas se encontraban un poco atemorizadas en ese sector pero a medida que íbamos acercándonos a la zona comercial del Danubio éste fue desapareciendo, la zona comercial del Danubio podría asemejarse con el Centro de Bogotá pero en una escala inferior, en este sector se encuentra cualquier clase de almacén (zapatos, ropa, restaurantes, supermercados, etc), sus calles son pavimentadas y los estudiantes nos dijeron que esta es la avenida o entrada principal del barrio. Acá se pudo observar que el costo de vida de sus habitantes no es muy alto ya que se encontraban los almuerzos a \$3.000, carretas y puestos de mercado con todo a \$500 y \$1.000, ropa de \$5.000 en adelante y todo con precios muy cómodos. Esta ruta comercial nos permitió devolvemos al colegio nuevamente pasando por casas bien construidos y ranchos.

Una fuente complementaria que se utilizó para conocer y entender mejor el contexto de los estudiantes fue la realizada por la oficina de "Orientación y Asesoría Escolar" del Colegio Paulo Freire, quien aplicó un instrumento de recolección de información (encuesta) en febrero de este año y fue diligenciado por los padres y/o acudientes de los estudiantes, esto con el fin de realizar un diagnóstico social del estudiante. Este instrumento está compuesto por los datos generales

del estudiante y 3 componentes: la estructura de la familia, su situación socio-económica y sus dinámicas en general.

Luego de analizar la información se observa que son estudiantes con edades comprendidas entre los 11 y 15 años, siendo las edades más frecuentes los 12 y 13 años. Frente a la estructura familiar se observa que un poco más del 50% son las madres los acudientes, seguidas del papá y en otros casos se observa que son los padrastros o abuelos. Para conocer la composición familiar la oficina de orientación estableció las siguientes categorías: "familia nuclear (mamá, papá e hijos), familia mononuclear (mamá soltera, o papá soltero e hijos), familia compuesta (mamá, hijos, abuelos, tíos, primos, etc.), familia superpuesta (madrastra, padrastro e hijos) y familia parental (las funciones de la madre o del padre la cumplen otros familiares - **Padres Ausentes**). Se observa que la composición familiar de la muestra escogida que se encuentra en mayor cantidad son las nucleares y mononucleares. Por último el nivel académico del grupo familiar está entre primaria, bachiller o técnico y ninguno alcanza el grado de universitario, además son muy pocos los familiares que no han cursado ninguno de los tres niveles anteriores.

En cuanto a los ingresos mensuales se encontró que en más de un 60% de las familias el ingreso mensual se encuentra en el rango de un salario mínimo o menos, que cuentan con los servicios públicos básicos luz y agua y en algunas excepciones con gas natural y teléfono, sin embargo hay unas pocas familias que tienen TV por cable e internet. Las casas que habitan por lo general son alquiladas y la mayoría de ellas se encuentran en obra gris.

Por último, no se reportaron muchos problemas al interior de las familias sólo unas pocas mencionaron el alcoholismo y el duelo (fallecimiento de un ser querido), la mayoría describen las relaciones familiares como armónicas y estables.

Conclusiones

Al observar los resultados de instrumento subyace una duda y es que si a los padres le sucede lo mismo que a los estudiantes, es decir al realizar la deriva se evidenció que para los estudiantes era más fácil presentar los sitios agradables de la localidad que los "peligrosos", entonces para los padres puede ser mejor no reportar problemas dentro de las dinámicas familiares del hogar.

Consideramos que esta información es vital a la hora de conocer el contexto de los estudiantes puesto que las cosas que narran ellos, las que se ven en la localidad y las que se recolecta de sus padres (instrumento descrito) converge en algunos puntos y en otros son bastante diferentes.

Un componente interesante de las actividades planteada a los estudiantes, fue que ellos se gestionaron la clase, en tanto sus voces fueran tenidas en cuenta para las actividades que de allí de derivarían, incluso, una de las docentes genero discusión en torno al respecto que habría de tenerse por la ruta que ellos plantearan, pues un miembro del grupo reorganizó la ruta sin advertir adecuadamente que lo importante era percibir lo que los estudiantes estaban mostrando.

Las actividades que se proponga a los estudiantes como centrales del proyecto, deben considerar espacios para la comprensión de las subjetividades y para la construcción y comprensión de la

realidad conjunta, en tanto elemento indispensable para la organización y desarrollo del pensamiento crítico.

Referencias Bibliográficas

- Bischof, A. (2005) Las matemáticas occidentales: el arma secreta del imperialismo cultural. En A. Bischof, Aproximación sociocultural a la educación Matemática. Universidad del Valle.
- Boada, M. (2008). El viaje como estrategia pedagógica. En M. Boada, J. Galeano, N. Montoya, G. Peñalosa, & R. Rubio, Viajes pedagógicos y cartografías en San Cristobal. Expediciones seguras para niños, niñas y jóvenes. (págs. 9 - 12). Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Boavida, A. & da Ponte, J. (2002) investigação colaborativa: potencialidades e problemas. In GTI (org) Refletir e investigar sobre a prática profissional. (pp. 43 -55) Lisboa APM.
- Camelo, F., Torres, J. y Sánchez, B. (2008) Los escenarios de aprendizaje como propuesta desde la Educación Matemática Crítica para la formación continuada de profesores de matemáticas en ejercicio. Proyecto de investigación Financiado por el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. No publicado.
- Florentini, D. (2009) Educação matemática: diálogos entre universidade e escola. Em X encontro Gaúcho de Educação Matemática, 02 a 05 de junho de 2009.
- Galeano, J. (2008) Algunos elementos sobre método y metodología: ¿Cómo conocer el territorio? En M. Boada, J. Galeano, N. Montoya, G. Peñalosa, & R. Rubio, Viajes pedagógicos y cartografías en San Cristóbal. Expediciones seguras para niños, niñas y jóvenes. (págs. 17 - 23). Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Institución Educativa Distrital Paulo Freire (2010) Diagnostico de los estudiantes. Documento no publicado.
- Skovsmose, O. (2000) Escenarios de investigación. Revista EMA, vol 6, No 1 (pp. 3 – 26).
- Valero, P. (2002) Consideraciones sobre el contexto y la educación matemática para la democracia. Cuadrante, Vol. 11, Nº 1.