

## Aprendizaje de la estadística descriptiva en contextos de vulnerabilidad: una relación entre lo socio-cultural y la matemática escolar

Carolina Tamayo Osorio  
carolina.tamayo36@gmail.com  
Universidad de Antioquia  
Facultad de Educación  
Licenciatura en Educación Básica  
con Énfasis en Matemáticas

**“Educar a un joven no es hacerle aprender algo que no sabía, sino hacer de él alguien que no existía”.**

Actualmente en el ámbito de la educación vienen desarrollándose cantidades de propuestas para el trabajo del pensamiento aleatorio o estocástico en los currículos de diferentes países, esto, debido a su trascendencia como una ciencia antigua y usada para comprender no sólo los fenómenos aleatorios de la vida cotidiana de los seres humanos sino también para organizar información, a lo anterior se le adicionan sus avances vertiginosos en la esta época moderna alrededor de su valor para que los diferentes países mantengan la organización de la información que posibilita el desarrollo y la competitividad.

De este modo y centrados en la educación matemática en Colombia es necesario que los maestros, piensen un *currículo flexible en aula*, con objetivos claros para permear el contenido matemático escolar con el mundo real de los niños; de esta forma, puede ser posible mostrar una educación matemática incluyente dejando de lado los “mitos” frente al monstruo<sup>1</sup> de los niños y adolescente en la escuela.

En mi práctica pedagógica en la “Institución Educativa Héctor Abad Gómez: “Sección San Lorenzo” (ubicado en la comuna 10 de la ciudad de Medellín, barrio San Lorenzo) con los estudiantes de séptimo, se apunta a la realización de un trabajo caracterizado por los componentes ya mencionados, donde la clase de matemáticas se convierta en un espacio para crear, para argumentar y para comparar las diferentes formas de entender el mundo con una herramienta común: La estadística descriptiva.

Aunque se le ha otorgado al pensamiento aleatorio un lugar fundamental dentro de las nuevas propuestas en educación matemática en Colombia, en la denominada revolución educativa; aún permanece la carencia de enseñanza de estadística y probabilidad en las aulas, y esta permanencia se debe en muchos casos a que los docentes no se sienten cómodos enseñando estadística o están poco preparados y en otros casos se debe a que la preparación de las clases se realiza con libros de texto, de los cuales hay que señalar que su énfasis esta en otros contenidos de la educación matemática.

---

<sup>1</sup> La escuela se ha convertido para muchos de nuestros niños en un lugar donde las matemáticas son el área más compleja y menos divertida, es así, como la escuela frustra a muchos niños en un área fundamental para la lectura del mundo.

---



Lo anterior indica, primero, que hay que comenzar por generar en los programas académicos universitarios enfocados a la formación de maestros de matemáticas, profundización en el tema desde los aspectos epistemológicos, históricos y didácticos correspondientes a las investigaciones alrededor del tema “enseñanza de la estadística” realizadas por diferentes críticos<sup>2</sup> ya que desde la creación de *Instituto Internacional de Estadística* (ISI) (1885), que se definió oficialmente en 1948, cuando el ISI establece crea IASE (la Sociedad internacional para la Enseñanza de la Estadística), el *Comité de Educación*, encargado de promover la formación estadística a nivel internacional, se ha impulsado a nivel mundial la importancia de enseñar estadística en todos los niveles escolares; además, como indica Azcárate, P. (1996 - 7). “La mayoría de los maestros nunca han estudiado formalmente estos conocimientos y los profesores de secundaria pueden haber recibido algún curso introductorio en la universidad, generalmente desde perspectiva formales, situaciones que en ningún caso prepara a los profesores para enseñarlos”.

Ahora bien, a pesar de que la dificultad persista y se haga caso omiso a propuestas como la anterior, es necesario asumir el reto de la enseñanza de la estadística bajo las propuestas de algunos autores modernos que se han centrado en dicha preocupación. Este caso abordaremos el aprendizaje de la estadística descriptiva desde una perspectiva socio-cultural, con el fin de mostrar establecer reacciones entre la estadística descriptiva y las situaciones de la vida real para comprender el proceso del manejo de información en conjunto, es lo que se denomina *estadística pensador*<sup>3</sup>, manteniendo firmemente la importancia del *razonamiento estadístico*, ya que posibilita que el estudiante comprenda los símbolos utilizados de forma semiótica y coherente, además la correspondencia de las características de la interpretación que el símbolo posibilita para comprender una grafica o un sistema de datos.

El trabajo centrado en la estadística descriptiva desde una perspectiva socio-cultural tiene el fin de que los estudiantes establezcan relaciones de la matemática escolar para interpretar y leer el mundo; es decir, para que los niños en los conjuntos de datos no vean solo el resumen de una información, sino que a partir de los diferentes términos y de las gráficas, analicen y comparen informaciones suministradas por diferentes medios, y que aprendan a leer mundo usando lo que la escuela les brinda, lo que se pretende es generar una cultura estadística,

“que se refiere a dos componentes interrelacionados: a) capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información estadística, los argumentos apoyados en datos o los fenómenos estocásticos que las personas pueden encontrar en diversos contextos, incluyendo los medios de comunicación, pero no limitándose a ellos, y b) capacidad para discutir o comunicar sus opiniones respecto a tales informaciones estadísticas cuando sea relevante” (Gal, 2002, pp. 2-3)<sup>4</sup>.

Lo anterior es fundamental para que la escuela no genere límites la mirada de los estudiantes respecto a cierto fenómeno, por el contrario posibilita la crítica y la argumentación frente a discernimientos definidos por otros; además, se hace presente la idea de la relación entre lo *socio-cultural* y la *matemática escolar*, pues no hay mejor manera de comprender el mundo, que trabajando y manejando la información que de él conocemos de forma individual, sin generar en el aula la temida “exclusión”, ya que se permiten criterios propios en cada análisis.

Para la realización de esta investigación se propone el uso de del enfoque metodológico “*investigación-acción*”, ya que este estudio se realiza en el ámbito escolar la Institución Educativa Héctor Abad Gómez: *Sección San Lorenzo*, con la participación de maestros (en este caso yo como maestra en formación) y estudiantes con el objeto de identificar las relaciones socio-culturales con la matemática

2 Con el termino de críticos me refiero no solo a los especialistas en estadística sino también a matemáticos puros y a académicos de la educación matemática

3 La estadística pensador es capaz de ir más allá de lo que se enseña en el curso, a la pregunta espontánea e investigar las cuestiones y los datos involucrados en un contexto específico. Beth. L. (2002-4)

4 Citado por: Batanero, C. Los retos de la Cultura Estadística. Conferencia Inaugural de las Jornadas Internacionales de Enseñanza de la Estadística. Buenos Aires. 2002-3.

escolar por medio de la enseñanza de la estadística –falcencia del sistema educativo- a través de un proceso de planificación, acción, reflexión y evaluación de los resultados.

Un fundamento principal para la realización de este proyecto desde una perspectiva socio-cultural, es lo que señalan, Godino y Batanero (2004) sobre las principales razones para enseñar estadística<sup>5</sup>:

1. La estadística es útil para la vida posterior a la escuela, ya que en muchas profesiones se precisan unos conocimientos básicos del tema.
2. Su estudio ayuda al desarrollo personal, fomentando el razonamiento crítico, basado en la evidencia objetiva, apoyada en los datos frente a criterios subjetivos.
3. Ayuda a comprender los restantes temas del currículo, tanto de la educación obligatoria como posterior, donde con frecuencia aparecen gráficos, resúmenes o conceptos estadísticos.

De esta forma, enseñar estadística en el aula de matemáticas no debería ser un tormento para los maestros, sino por el contrario, se debería vislumbrar en esta ciencia la facilidad de abrir la crítica en el entorno escolar a partir del análisis y recolección de de datos, para que en contextos como el de la INSTITUCIÓN SAN LORENZO no se desvincule la escuela de las creencias socio-culturales; por el contrario, la escuela puede convertirse en el medio para que dichas creencias se afirmen conceptualmente, o que se confirme su carácter de **CREENCIAS** de la comunidad en la que habitan.

De acuerdo a lo anterior es importante citar como en los lineamientos curriculares se hace énfasis al trabajo con el pensamiento aleatorio y su importancia en el desarrollo de la vida de los estudiantes, a fin de argumentar que en este contexto de vulnerabilidad no deben y ni pueden hacerse diferencias referente a los contenidos que deben ser enseñados y aprendidos en otras escuelas de nuestro país, pues la estadística ayuda a buscar soluciones acertadas a problemas que no tienen una solución clara y precisa:

“El desarrollo del pensamiento aleatorio, mediante contenidos de la probabilidad y la estadística debe estar imbuido de un espíritu de exploración y de investigación tanto por parte de los estudiantes como de los docentes. Debe integrar la construcción d modelos de fenómenos físicos y del desarrollo de estrategias como las de simulación de experimentos y de conteos. También han de estar presentes la comparación y la evaluación de diferentes formas de aproximación a los problemas con el objeto de monitorear posibles concepciones y representaciones erradas. De esta manera el desarrollo del pensamiento aleatorio significa resolución de problemas”. (MEN 1998).

El trabajo a realizar con los estudiantes en el semestre 2009/II está enfocado a trabajar situaciones de la vida real, para construir diferentes conceptos de estadística descriptiva en función de entender el mundo. Lo que se especifico en los párrafos anteriores son algunos de los argumentos que me han motivado a realizar este trabajo, además hacen parte de las fuentes teóricas que fundamentan el desarrollo de este proyecto.

### Referentes Teóricos

- MEN. (1998). *Lineamientos curriculares para matemáticas*. Santafé de Bogotá. 1998
- Gobernación de Antioquia, Universidad de Antioquia. Interpretación e implementación de los estándares básicos de matemáticas. 2005
- Gobernación de Antioquia, Universidad de Antioquia. Módulo 5: Pensamiento aleatorio y sistemas de datos. 2007
- Azcárate, P. (1996). ¿Por qué no nos gusta enseñar estadística y probabilidad? Universidad de Cádiz.

---

<sup>5</sup> Tomado del Módulo 5: “pensamiento aleatorio y sistemas de datos”. Gobernación Antioquia. 2007. Pág. 15



- Beth L. Componentes de Pensamiento Estadístico y sus consecuencias para la Instrucción y Evaluación. In Diario de Estadística de Educación Volumen 10, Número 3 (2002), California. [www.amstat.org/publications/jse/v10n3/chance.html](http://www.amstat.org/publications/jse/v10n3/chance.html)
  - Batanero, C. (2001). Didáctica de la Estadística. Granada: Grupo de Investigación en Educación Estadística. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. ISBN: 84-699-4295-6. Recuperado 15-03-09 de <http://www.ugr.es/~batanero/publicaciones.htm>
  - Batanero, C. (2000). Los retos de la cultura estadística. Universidad de granada.
  - FREIRE P. (2002). ***Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica pedagógica.*** 8 ed, México D.F.: Siglo veintiuno editores
  - Lizcano, E. Las matemáticas de la tribu europea: Un estudio de caso. II International Congress on Ethnomathematics, Ouro Preto, Brasil, 5 de agosto de 2002.
  - Valero, P. *Consideraciones sobre el contexto y la educación matemática para la democracia.* In Quadrante. Revista Teórica e de Investigaçao, 11(1). Lisboa, Portugal.
-