



CÁLCULO MENTAL DE LAS OPERACIONES BÁSICAS DE LA ARITMÉTICA DESDE EL CONOCIMIENTO DE ALGORITMOS ETNOMATEMÁTICOS EN BARRANQUILLA

Romario José Palacio Palmera

Universidad Autónoma de Guerrero, romario_08@live.com

Fredy Andrés Ramírez Paternostro.

Universidad del Atlántico, fredy2414@hotmail.com

Resumen

El objetivo de la investigación fue sistematizar algoritmos etnomatemáticos encontrados en Barranquilla para hacer una intervención de aula mediante una situación didáctica, que se trabajaron con personas de distintos grados de escolaridad. El problema consistió en crear talleres a partir de actividades sociales como el comercio de la ciudad, para brindar herramientas que ayuden al desarrollo del cálculo flexible. La metodología empleada fue realizar entrevistas a personas dedicadas al comercio informal. Las conclusiones principales son que los algoritmos escolares se convierten en un obstáculo para el cálculo mental y que cualquier persona sin importar su grado de escolaridad hace cálculos mentales de forma similar.

Palabras clave: Algoritmos, Etnomatemática, Cálculo mental, Educación matemática, Aritmética.

La ciudad de Barranquilla posee un comercio informal enorme, donde las personas emplean diversos procesos matemáticos, que hemos denominado algoritmos etnomatemáticos. Estas personas que viven del comercio independiente, por lo general tienen una baja formación escolar. Razón que los lleva a buscar medios propios para desarrollar prácticas matemáticas, creados con su propia lógica. Entre ellos encontramos los cálculos con los números, que les son necesarios para solucionar situaciones problema que se les presentaban en el trabajo. De aquí, se ve la creación de estos algoritmos etnomatemáticos.

Al analizar la enseñanza de los algoritmos escolares se concluye que los alumnos deben aprender mecánicamente cuatro algoritmos, el de la suma, la resta, la multiplicación y la división, siempre en un mismo sentido, orden, con una sintaxis rígida, con poca conceptualización y relación con el contexto. Esto es un obstáculo para el desarrollo del cálculo flexible, pues se limita la variedad de heurísticas o procedimientos que puede tener un estudiante a la hora de calcular. Nuestra posición se complementa con (Gómez, 2008) quien establece la problemática presentada en la enseñanza y aprendizaje de los algoritmos de cálculo aritmético, su mecanización, el aprendizaje de memoria, la monotonía, lo que conlleva a diversos fracasos académicos de diferentes tipos.



En las matemáticas vemos muchas problemáticas a la hora de la enseñanza de las temáticas y la etnomatemática plantea unas alternativas para ello. Esta busca ligar las matemáticas con el contexto sociocultural y en particular con el próximo, con las formas y técnicas matemáticas de la sociedad que sean propiamente de su cultura. D'Ambrosio (2008), plantea lo siguiente lo que está en correspondencia con nuestra primera posición:

En la educación, estamos viendo un creciente reconocimiento de la importancia de las relaciones interculturales, pero lamentablemente, todavía existe renuncia para tal reconocimiento. Todavía se insiste en colocar niños en grupos de acuerdo con la edad, en ofrecer el mismo currículo a un grupo, llegando a lo absurdo de proponer currículos nacionales. Y todavía es más absurdo evaluar grupos de individuos mediante pruebas estandarizadas (p.58).

Es prudente dar reconocimiento a aquellas formas de hacer matemáticas de otras comunidades de práctica o grupos culturales, dejando de lado la subvaloración hacia a ellas, reconociendo la apropiación que tienen estas personas sobre sus conocimientos matemáticos que les han sido útiles para sus actividades diarias y subsistir. Con la idea anterior nos damos cuenta que estamos suprimiendo las diversas formas de hacer matemática que provienen de nuestra cultura, la cual nos ha dado todo lo que hoy día son las matemáticas. Al partir de esto, nos damos cuenta que en el aula de clases se ha ignorado la idea de tomar recursos de nuestro entorno (nuestra cultura) para una mejora de la enseñanza de las matemáticas, Fuentes y Martínez (2013). En el cálculo flexible propuesto por Gómez (2008), encontramos algunas opciones que hemos explorado y que de manera general presentamos en las conclusiones.

Se logró sistematizar los algoritmos encontrados en diversos oficios informales de la calle y plaza de mercado. Estos algoritmos representan los cálculos mentales que realizan las personas encuestadas. Veámoslos.

- **Suma:** 1) $69+54 = (60+9) + (50+4) = (60+50) + (9+4) = 110+13 = 123$; 2) $25+37 = 25 + (30+7) = (25+7)+30 = 32+30 = 62$; 3) $58+49 = 58+(40+9) = (58+40)+9 = 98+9 = 107$
- **Resta:** 1) $75 - 19 = 75 - (20-1) = 75 - 20 + 1 = 55 + 1 = 56$; 2) $84 - 15 = (70+14) - (10+5) = 70+14-10-5 = (70-10)+(14-5) = 60+9 = 69$; 3) $67 - 29 = 67 - (9+20) = 67 - 9 - 20 = (67-9) - 20 = 58 - 20 = 38$; 4) Aquí uno de los más populares es el del complemento, por ejemplo, pago con un billete de \$50.000 una deuda de \$37.500, y los vueltos son entregados así: 500



para 38, 2 para 40, y 10 para 50. En este algoritmo no existe la diferencia. Esto lo explicaremos en la ponencia.

- **Multiplicación:** 1) $17 \times 13 = 17 \times (10+3) = 17 \times 10 + 17 \times 3 = 170+51 = 221$; 2) $16 \times 18 = 16 \times (20-2) = 16 \times 20 - 16 \times 2 = 320 - 32 = 288$
- **División:** 1) $234 / 13 = (260-26) / 13 = 260/13 - 26/13 = 20 - 2 = 18$; 2) $750 / 15 = (75 \times 10) / 15 = (75 / 15) \times 10 = 5 \times 10 = 50$

Con la intervención de aula que se hizo por medio de una situación didáctica en grados de 6 y 11, y entrevistas informales a alumnos y profesores universitarios, se encontraron nuevos algoritmos y sistematizaron y además se logró ratificar una de las hipótesis de que no importa el grado de escolaridad de las personas cuando estas realizan cálculos mentales aritméticos pues las realizan de las mismas formas o similares, es decir, un profesor con título de doctor en matemáticas hace el mismo o similar cálculo al vendedor de yuca del mercado. Al realizar la actividad en el aula, los alumnos del grado 11 aportaron más algoritmos que los alumnos del grado 6. Así, una pregunta que queda abierta es ¿las competencias desarrolladas para presentar más alternativas algorítmicas mentales se debe a la formación escolar o sociocultural, la que brinda el entorno no escolar? Nuestra hipótesis ahora es que la respuesta se encuentra en el contexto sociocultural y que en estas competencias es poco lo que aporta la formación escolar. En el ámbito escolar hay resistencias para abandonar la legitimación del uso del lápiz, el papel y sus herramientas de cálculo, distinto a lo que sucede en los oficios informales. Estas actividades con cálculos mentales promovieron roles distintos, participaciones, creatividad, preguntas, nuevos algoritmos y procedimientos de cálculos aritméticos. Lamentamos contar con tan poca extensión para presentar un análisis detallado de las actividades, mostrar los enunciados mismos que se usaron en el aula de clases, algunas respuestas de los alumnos, entre otros aspectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- D'Ambrosio, U. (2008). *Etnomatemática: Eslabón entre las tradiciones y la modernidad*. México: Limusa.
- Fuentes, C., y Martínez, J. (2013). El enfoque sociocultural en educación matemática desde la perspectiva de alumnos para profesor: una aproximación inicial desde sus concepciones. En G. Obando (Presidencia), *Educación Matemática y Cultura, Aprender Matemáticas en un País Diverso*. 14 Encuentro Colombiano.
- Gómez, B. (2008). *El cálculo flexible*. En Luque, C. y otros (Eds.). XVIII Encuentro de Geometría y sus aplicaciones y VI encuentro de Aritmética. Bogotá, Colombia.