

## Posibles orígenes de la problemática

A diferencia de otros enfoques, proponemos, en primer lugar, analizar y conocer los *orígenes* de las dificultades. Si queremos arrancar la mala hierba, la debemos eliminar desde sus raíces, de otra manera reaparecerá tarde o temprano y, tal vez, con mayor fuerza. Debemos reemplazar el lienzo por completo; hasta ahora nos hemos dedicado a parchar, con diversos materiales, con diferentes tipos de agujas y con distintos hilos por lo que no hemos podido reconstruir el paño de una manera lisa, uniforme y continua. Si no cambiamos el patrón, la tela se seguirá rasgando. Es fundamental comenzar desde el inicio con el mismo pliego. Si la gran mayoría de los miembros de la comunidad tiene dificultades para comprender las nociones básicas y luego aplicarlas es porque tomamos el camino erróneo. Es necesario aceptar que nos equivocamos de prototipo, al menos, para enseñar al nivel básico.

Pero, ¿cuál es el utensilio que hemos usado de manera incorrecta? ¿Qué herramienta de la enseñanza de las matemáticas es común a lo largo del tiempo y a lo ancho de las diversas culturas? La única en la que podemos pensar es en la obra de Euclides, la base de nuestro paradigma de enseñanza. En el primer capítulo, apoyado en el ya mencionado método axiomático deductivo, Euclides desarrolla, paso a paso, el contenido tradicional de un curso elemental de geometría plana, que concluye con la demostración de la proposición pitagórica y su inverso. Esta monografía se tomó como el modelo ideal para enseñar, en particular, la geometría elemental. A partir del siglo XVI, como consecuencia de su traducción a lenguas vernáculas, los filósofos naturales la estudiaron con sumo cuidado y la usaron para entrenar a sus aprendices. En la Europa del siglo XIX, cuando la educación se había generalizado, su influencia fue de tal magnitud que sus distintas ediciones se cuentan por cientos. El sentido común dicta qué si este material se usa actualmente como un libro de texto, entonces, previamente, así debió haber sido usado siempre.



Obviamente la gran mayoría de los autores contemporáneos negarían haber sufrido dicha influencia o doctrinación. Es muy probable que jamás lo hayan leído; algunos podrán asegurar que ni siquiera lo han visto en alguna ocasión. Lo que es aún más grave, pues ignoran de dónde preceden las influencias que los dominan. Pero es importante recalcar que la hegemonía de dicha obra ha permeado a las matemáticas por completo y que la mayoría de los libros de texto de las diversas ramas de esta disciplina han sido compuestas con el mismo molde, al menos desde el siglo XVI hasta nuestros días.

Afirmamos que el origen de las dificultades se encuentra precisamente en haber adoptado como libro de texto los *Elementos* de Euclides. Dos de los errores son fundamentales y trascendentales. Primero, si en realidad Euclides conceptualizó una obra de texto, ésta definitivamente no estaba dirigida a estudiantes inexpertos o bisoños. Fuentes históricas originales señalan que a las academias y liceos de aquel entonces asistían, por lo

general, intelectuales mayores de dieciocho años. En esos lugares se reunía la crema y nata de los intelectuales. Eran, de acuerdo a los estándares de la época, filósofos profesionales. Euclides debió haber discutido su obra con dicho público y se preocupó para que estuviera adecuada a su nivel de comprensión.



En segundo lugar, igualmente importante, el día de hoy, filósofos e historiadores de las matemáticas han cuestionado que se trate en realidad de un libro de texto. Se dice que era una obra de investigación que pretendía resolver problemas de frontera de aquel entonces, relacionados con cantidades inconmensurables, que aún producían dolores de cabeza. Este era un tratado de investigación dirigido a esos colegas profesionales.

En breve, adoptamos como modelo a seguir, un tratado sumamente complejo, tanto en su concepción como en su contenido y lo hemos intentado adecuar, infructuosamente, para que sea dirigido a un público infantil. Es obvio que esta audiencia no está preparada para comprender el significado de los axiomas o postulados; como tampoco es suficientemente madura para entender las definiciones de objetos que no existen en la realidad;

como tampoco está en edad de dominar un lenguaje simbólico que llevó siglos concebir y desarrollar.

Lo anterior explica porque, después de más de dos mil años, los alumnos todavía se cuestionan para qué sirve lo que estudian. Si alguien ya hubiera formulado una respuesta adecuada, los maestros ya la hubieran copiado y los discípulos ya la conocerían. Pero, ¿para qué estudio álgebra, si en la vida práctica nunca tendré la necesidad de plantear un sistema de ecuaciones y menos resolverlo? La situación se complica todavía más con la complicidad de los tutores, ya que estos ignoran la relevancia y finalidad de lo que enseñan. Los maestros invariablemente ponen atención en los resultados numéricos y pierden de vista que a través del estudio de las matemáticas los individuos aprenden a: analizar, abstraer, sintetizar, modelar, deducir, valorizar, organizar, resolver y estructurar, entre otros. Por supuesto que es importante aprender a graficar y a interpretar ciertas fórmulas; pero, por poner atención en un árbol, se pierde de vista el bosque que lo rodea.

Otro error gravísimo de la pedagogía de las matemáticas es que en los inicios de los cursos al alumno no se le explica qué se le va a enseñar, cuál es el objetivo del curso, cuáles son las premisas que son necesarias, cuáles son las herramientas que le es permitido usar y por qué camino va a transitar. Si el maestro, de vez en cuando, resumiera qué es lo que



ya han estudiado, qué es lo que aun les hace falta analizar y qué herramientas se requieren para lograr dicho objetivo, entonces el alumno estaría consciente de la necesidad de lo que ha aprendido. Pero, el alumno siempre navega a ciegas.

Pero, más grave aún, el fracaso de la didáctica de las matemáticas inmediatamente contamina los procesos de enseñanza y aprendizaje de otras disciplinas, en particular, las más cercanas a ellas como son las ciencias naturales. No se pueden comprender éstas, si el lenguaje en el que se expresan es ignorado.

En conclusión, tenemos que desatender el arquetipo que adoptamos y concebimos como el ideal para ciertos niveles. De hecho, para crear un gran avance, en este caso en la pedagogía de las matemáticas, es necesario superar dicho paradigma y sustituirlo por uno que resuelva algunos de los problemas actuales. Los resultados de las evaluaciones muestran que este no es el prototipo ideal, al menos para los estudiantes del nivel básico, y debe de ser, definitiva e inequívocamente, abandonado.♦