

LA HISTORIA DEL CERO EN LA NOTACIÓN MATEMÁTICA

Mg. María A. Villanueva Díaz

Fuente: Internet www.Altavista.com

La Filosofía matemática analiza siempre la creación de la matemática, desde su origen, empezando por los símbolos, que son los que le dan sentido a la matemática. En la antigüedad no existía forma de expresar matemáticamente la medición, tales como el peso, el tiempo, la temperatura, las distancias, etc., por lo que hubiera sido necesario contar con un sistema numérico de base X que por supuesto incluyera el concepto de cero y su símbolo para representarlo, con el objeto, entre otros, de poder pasar de valores negativos a positivos algebraicamente, lo cual sólo se puede hacer en la recta matemática (recta numérica).

Este sistema no existía, a pesar que desde tiempos remotos se utilizaba el ábaco para contar o calcular (del latín cálculo, piedrecita, bolita o cuentecita), que era una herramienta que por su modo de utilizarla implicaba un sistema numérico inteligentemente escogido con base 10 y que consideraba en una forma implícita el concepto del cero (del árabe *cifr* = vacío, que después se convirtió en cifra, de donde nació cifrar y descifrar). El concepto del cero se manifestaba al no hacerse movimiento alguno de las nueve bolitas o cuentitas de que consta cada fila del ábaco, o sea, que el hecho de dejar un vacío en una de sus filas, implica una disposición más, la décima, que no había sido intuida en ese entonces.

Las nueve bolitas de cada fila del ábaco representan, acumulándose, solamente a nueve dígitos (del latín *dígitus* = dedos), del uno al nueve, los mismos que los romanos representaban por I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII y IX, quienes no tenían un símbolo especial para el cero, porque lo desconocían.

Antes de conocer el cero, sólo se conocía la aritmética elemental, que no incluye este concepto, del que prescinde pues no lo necesita, ya que

dicho sistema es equivalente al de contar con los dedos, pues era la aritmética la única herramienta de la que se disponía para contar lo que fuera inclusive el tiempo y las distancias. Por supuesto, que este sistema por sí solo, es suficiente para contar correctamente objetos, es decir, cosas discontinuas, separadas una de otras, no unidas entre sí, tales como ovejas, caballos, camellos, dátiles, canicas y tunas (objetos más de esa época).

Para el transcurso del tiempo, no tenían más forma de llevar cuenta de él que numerando los años como si fueran lapsos discontinuos, o sea como si fueran objetos o cosas desligadas entre sí, a partir del comienzo del día en que se producía un suceso o acontecimiento significativo para cada grupo humano. Tal es el caso de los años A.U.C. (*anno urbis conditae*) que se numeraban a partir del comienzo del día de la fundación de Roma, o como el caso del emperador Tiberio, cuyo reinado se empezó a contar a partir del comienzo del día 19 de agosto de 767 A.U.C.

Pero es aquí donde nos preguntamos ¿cuándo se aplicó el concepto del cero? El concepto del cero se empezó a aplicar probablemente a principios del siglo VII de la era cristiana (por los años 600) y nos llegó a través de matemáticos indostanos de ese siglo, originado por alguien hasta ahora desconocido entre ellos, quien descubrió o interpretó el verdadero significado de la décima alternativa o disposición del ábaco, o sea la existencia del vacío ya explicado, deduciendo que podría hacerse explícito dicho concepto representándolo por un signo especial, como también podrían representarse cada una de las nueve bolitas de que constan las filas de las posiciones del ábaco en un sistema numérico que se expresara por escrito y que sustituyera al ábaco.

Este matemático indostano, desconocido, fue el que diseñó por así decirlo, los 10 símbolos que representan tanto el vacío o la nada matemáticos, el cero, como los nueve dígitos restantes.

Estos 10 símbolos fueron mal llamados después guarismos y números arábigos, como consecuencia de que el matemático árabe Al-Khwarizmi (750-850) fue el que primero utilizó o aprovechó el sistema numérico transmitido a través de los indostanos, en aquella parte del mundo que estaba bajo la influencia romana y griega.

Al-Khwarizmi, fue conocido principalmente por su libro titulado *Ilm-Al-Jebr-Wal-Muga-Balah*, del que se derivó la palabra álgebra.

Es así como se creó el sistema con numeración arábica con su cero, que resultó ser una mejora notable, un adelanto invaluable, una herramienta que permitió no sólo desarrollar las matemáticas, sino todas las ciencias físico-matemáticas, hasta el grado de avance en que se encuentra hoy día. El cero es por lo tanto un descubrimiento científico.

Ahora con esta base, para medir el tiempo debe ser mediante un sistema de numeración matemática para poder contar los años, por tratarse de un concepto que implica continuidad y a la cual en ciertas circunstancias, se conviene en darle valores negativos a partir de un determinado origen (cero); es conveniente analizar cómo se puede transformar un sistema numérico de aritmética elemental para contar años o centímetros, en un sistema de numeración aritmética.

Sin embargo, que desde que se empezó a utilizar el cero, para medir el transcurso del tiempo

se utiliza la notación correcta, la matemática, ya sea que se trate de la edad de una persona, o del lapso de una competencia deportiva, o de la fabricación de relojes, pues aún en los de manecillas los minutos se marcan al final del tramo del minuto correspondiente, o sea en el mismo punto en que comienza el tramo del siguiente minuto, siendo ésta precisamente la característica de la continuidad de la recta matemática.

Sin embargo, hay una excepción, la referencia que se continúa haciendo a la notación a.C. y d.C. que está basada en el sistema numérico de aritmética elemental y que por tal motivo crea confusiones de consideración.

Al llegar a este punto hemos comprobado:

- 1° Ambos sistemas de numeración no son excluyentes uno del otro, sino al contrario, uno es parte integral del otro y que la diferencia consiste, en sus notaciones, que son conceptuales a la aplicación correcta que se le dé a cada uno de los sistemas.
- 2° La numeración matemática tiene por origen explícito el cero, mientras que la numeración aritmética elemental lo tiene implícito, ya que antes del segmento, tramo, lapso o cosa número 1, está la nada matemática.
- 3° No existe ni un año cero ni un centímetro cero, pues el primer segmento de la escala es el año 1 o el cm.1. (El cero es solamente un punto sin dimensiones, no es un lapso, no es un intervalo, por lo tanto no puede ser un segmento).