



LAS MATEMÁTICAS PUEDEN SER DIVERTIDAS

**Guillermo Avalos Arzate
Miguel Ángel Carrillo Valencia
Patricia Cortés Pineda
José Alfredo Colín Avila
Sergio Gabriel Vázquez Reyes
José Dámaso Méndez Carbajal
Diana Salomé Vázquez Estrada**

Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica - Unidad Culhuacan

Resumen

En las matemáticas desde tiempos antiguos los expertos han tenido una didáctica de enseñanza soportada en sus tradiciones y formas culturales para transmitir las a otras personas.

Siempre se considero que el estudio de las ciencias era exclusivo para los hombres hasta que ingreso la primera mujer a la academia, Hipatía de Alejandría, se dedicó, durante veinte años, a investigar y enseñar Matemáticas, Geometría, Astronomía, Lógica, Filosofía y Mecánica en el Museo, ocupaba la cátedra de Filosofía platónica por lo que sus amigos y compañeros la llamaban "la filósofa".

Los diversos métodos o modelos educativos que se han ido generando dentro de la enseñanza de las matemáticas, dan como resultado en ocasiones clases aburridas y el poco interés por los alumnos a la materia al grado de estudiar únicamente para aprobarla como si fuese mero trámite para ingresar al siguiente grado escolar. Esto propicia que en niveles mayores al nivel básico de educación el alumnado muestre cierto rechazo por materias que tengan que ver con aplicaciones matemáticas.

Se sabe que las matemáticas pueden ser áridas debido a su calidad de ciencia exacta pero esto depende del enfoque que se aplique al impartir la materia.

Palabras clave: Enseñar, Aritmética, Juegos, aprendizaje

La visión histórica transforma meros hechos y destrezas sin alma en porciones de conocimiento buscadas ansiosamente y en muchas ocasiones con genuina pasión por hombres de carne y hueso que se alegraron inmensamente cuando por primera vez dieron con ellas. Cuántos de esos teoremas, que en nuestros días de estudiantes nos han aparecido como verdades que salen de la oscuridad y se dirigen hacia la nada, han cambiado de aspecto para nosotros al adquirir un perfecto sentido dentro de la teoría, después de haberla estudiado más a fondo, incluido su contexto histórico y biográfico.



La perspectiva histórica nos acerca a la matemática como ciencia humana, no endiosada, a veces penosamente reptante y en ocasiones falible, pero capaz también de corregir sus errores. Nos aproxima a las interesantes personalidades de los hombres que han ayudado a impulsarla a lo largo de muchos siglos, por motivaciones muy distintas.

Desde el punto de vista del conocimiento más profundo de la propia matemática la historia nos proporciona un cuadro en el que los elementos aparecen en su verdadera perspectiva, lo que redundará en un gran enriquecimiento tanto para el matemático técnico, como para el que enseña. Si cada porción de conocimiento matemático de nuestros libros de texto llevara escrito el número de un siglo al que se le pudiera asignar con alguna aproximación, veríamos saltar locamente los números, a veces dentro de la misma página o del mismo párrafo. Conjuntos, números naturales, sistemas de numeración, números racionales, reales, complejos,... decenas de siglos de distancia hacia atrás, hacia adelante, otra vez hacia atrás, vertiginosamente. No se trata de que tengamos que hacer conscientes a nuestros alumnos de tal circunstancia. El orden lógico no es necesariamente el orden histórico, ni tampoco el orden didáctico coincide con ninguno de los dos. Pero el profesor debería saber cómo han ocurrido las cosas, para:

- comprender mejor las dificultades del hombre genérico, de la humanidad, en la elaboración de las ideas matemáticas, y a través de ello las de sus propios alumnos.
- entender mejor la ilación de las ideas, de los motivos y variaciones de la sinfonía matemática.
- utilizar este saber como una sana guía para su propia pedagogía.

El conocimiento de la historia proporciona una visión dinámica de la evolución de la matemática. Se puede barruntar la motivación de las ideas y desarrollos en el inicio. Ahí es donde se pueden buscar las ideas originales en toda su sencillez y originalidad, todavía con su sentido de aventura, que muchas veces se hace desaparecer en los textos secundarios. Como dice muy acertadamente O. Toeplitz: "Con respecto a todos los temas básicos del cálculo infinitesimal... teorema del valor medio, serie de Taylor, nunca se suscita la cuestión ¿Por qué así precisamente? o ¿Cómo se llegó a ello? Y sin embargo todas estas cuestiones han tenido que ser en algún tiempo objetivos de una intensa búsqueda, respuestas a preguntas candentes. Si volviéramos a los orígenes de estas ideas, perderían esa apariencia de muerte y de hechos disecados y volverían a tomar una vida fresca y pujante".

Tal visión dinámica nos capacitaría para muchas tareas interesantes en nuestro trabajo educativo:

- posibilidad de extrapolación hacia el futuro.
- inmersión creativa en las dificultades del pasado.
- comprobación de lo tortuoso de los caminos de la invención, con la percepción de la ambigüedad, oscuridad, confusión iniciales, a media luz, esculpiendo torsos inconclusos...

Por otra parte el conocimiento de la historia de la matemática y de la biografía de sus creadores más importantes nos hace plenamente conscientes del carácter profundamente histórico, es decir, dependiente del momento y de las circunstancias sociales, ambientales, prejuicios del momento,... así como de los mutuos y fuertes impactos que la cultura en general, la filosofía, la matemática, la tecnología, las diversas ciencias han ejercido unas sobre otras. Aspecto este último del que los mismos matemáticos enfrascados en su quehacer técnico no suelen ser muy conscientes, por la forma misma en que la matemática suele ser presentada, como si fuera inmune a los avatares de la historia.

Considerando los hechos se puede emplear una forma divertida de enseñar a los alumnos aritmética podría ser el jugar a un juego parecido a “la oca”, el cual para jugarlo necesita de dos dados y un tablero.

El Juego de la Oca es un juego de mesa que se juega con dos o más jugadores. Cada uno de ellos avanza su ficha por un tablero en forma de espiral con 63 casillas. Las casillas están numeradas del 1 al 63 y en cada una hay un dibujo. Dependiendo de la casilla en la que se caiga se puede lograr avanzar o por el contrario retroceder y en algunas de ellas está indicado un castigo. En su turno cada jugador tira dos dados que le indican el número de casillas que hay que avanzar. Gana el que llega a la casilla 63.

En este juego los dados son de dos colores, y las reglas para usarlos son:

- Si al tirar los dados, las caras que quedan arriba son del mismo color, tendrás que sumar los dos números que hayan quedado. El número de casillas que avanzarás será el resultado de la suma.
- Si al tirar los dados, las caras que quedan arriba son de distinto color, tendrás que restar los dos números, siempre el mayor menos el menor. El número de casillas que avanzarás será el resultado de la resta.

Para aplicar esto se requieren de los dos dados o inclusive un icosaedro

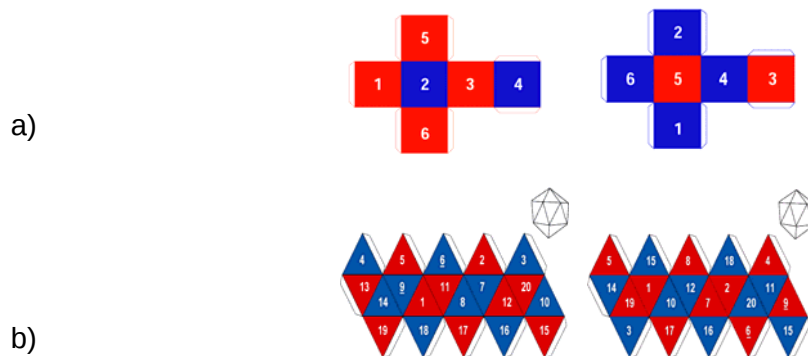


Figura 1 Modelo de los dados de la oca; a) dado o cubo, b) icosaedro.

¿Cómo se utiliza?

Por ejemplo, si en tu tirada que dan las caras del mismo color hacia arriba se suma en este caso $1+4=5$ y avanzamos 5 casillas sobre el tablero.

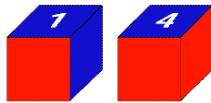


Figura 2 Tirada de dados con cara azul.

y si tu tirada fue así:

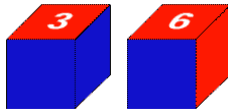


Figura 3 Tirada de dados con cara roja.

ahora las dos caras son rojas entonces tenemos que sumar los números 3 y 6. Sumamos $3+6=9$ y avanzamos 9 casillas.

Si tu tirada es algo así:

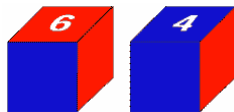


Figura 4 Tirada de dados con caras diferentes.

como las caras de los dados son de diferente color, tendremos que restar los números: restaremos $6-4=2$ y avanzamos 2 casillas.

¿Cómo se juega?

Una vez conocido el modo de empleo de los dados, las reglas del juego son las siguientes:

- Se puede jugar con 2 o más jugadores.
- Para saber cuál jugador empieza el juego, todos lanzarán un solo dado. Comenzará aquel al que le haya salido el número azul más grande. Seguirá el jugador que esté sentado a su derecha.
- Cada jugador tendrá una ficha que irá moviendo sobre el tablero.
- Cada jugador, en su turno, deberá lanzar ambos dados y avanzar o retroceder

según haya sido su tirada.

- En el tablero hay tres tipos de casillas:
 - o Casillas con un signo de +. Cuando se llega a una casilla +, el jugador avanzará, en el mismo turno, hasta la siguiente casilla +.
 - o Casillas con un signo de -. Cuando se llega a una casilla -, el jugador avanzará, en el mismo turno, hasta la siguiente casilla -.

A diferencia del juego de la oca tradicional se integra una nueva casilla, esta es la del signo, la cual hace que el jugador retrocederá, en el mismo turno, hasta la casilla - anterior. En caso de que no exista una casilla - anterior, es decir, que sea la primera, entonces el jugador irá al inicio del juego.

El manejo de este tipo de juegos permite al alumno realizar operaciones aritméticas sencillas como son la suma y sustracción de cifras pequeñas para que se habitué a las mismas, al desarrollar el juego los niños hacen los ejercicios de modo automático y luego reciben una explicación de cómo funciona cada una de las operaciones.

Además este juego permite el conocer los diferentes cuerpos geométricos, los cuales pueden servir como una especie de dado al momento de realizar el juego.

Así mismo se puede ir elevando la complejidad del juego de los niños, introduciendo las demás operaciones aritméticas como son la multiplicación y la división, lo que se tendría que hacer es al cuerpo geométrico agregar proporcionalmente un color por cada operación.



Figura 5 Ejemplo de dados con las cuatro operaciones.

Un ejemplo sería que al tirar los se obtuviera la siguiente jugada:

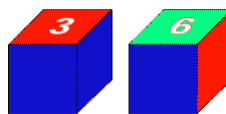


Figura 6 Tirada de los dados.

como las caras de los dados son de diferente color, donde el 6 se de color verde, el cual representa una multiplicación, tendremos que la operación es $3 \times 6 = 12$ y avanzamos 12

casillas.

Otra forma de enseñar las operaciones básicas son la aplicación de los crucigramas que normalmente se emplean como un juego de palabras pueden convertir en uno de números. A su vez estos elementos ayudan a introducir a los alumnos al campo del álgebra debido al manejo del número desconocido o faltante como se le llama en algunos casos.

Un ejemplo de la aplicación de los crucigramas es la siguiente:

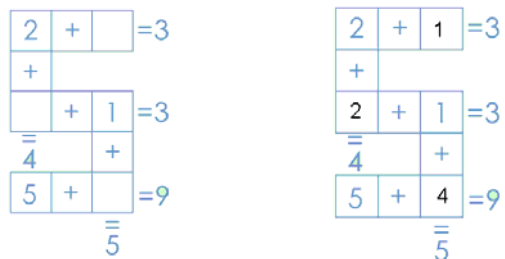


Figure 7 shows two crossword puzzles for addition. The left puzzle has a vertical column with 2, an empty cell, and 5, and a horizontal row with an empty cell, 4, and an empty cell. The right puzzle has a vertical column with 2, an empty cell, and 5, and a horizontal row with 2, an empty cell, and 4. Both puzzles have a sum of 3 for the vertical column and a sum of 9 for the horizontal row.

Figura 7 Crucigrama de sumas.

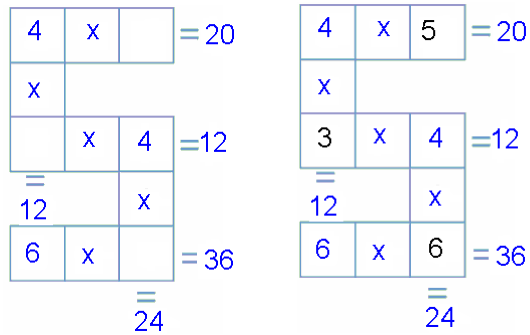


Figure 8 shows two crossword puzzles for multiplication. The left puzzle has a vertical column with 4, an empty cell, and 6, and a horizontal row with an empty cell, 12, and an empty cell. The right puzzle has a vertical column with 4, an empty cell, and 6, and a horizontal row with 3, an empty cell, and 6. Both puzzles have a product of 20 for the vertical column and a product of 36 for the horizontal row.

Figura 8 Crucigrama de multiplicaciones.

Conclusiones

La aplicación de elementos comunes como son el juego de la oca o los crucigramas a la enseñanza de las matemáticas permite que no sea tan abstractas o cerradas dándole un aspecto más amigable a la vista del alumno que cursa la materia, lo cual ayuda a que este no pierda el interés por la materia al cursar y le vea como un requisito para tomar el siguiente curso.

Observando generaciones de alumnos de mayor edad tienen una apatía hacia lo que sea operaciones de tipo matemático y este hace que se les complique el aprender la cualquier materia que las emplee, además no aplican el razonamiento de las operaciones ya que siempre se valen de la calculadora para realizarlas, en cambio en un juego no se permite



el uso de la este tipo de elemento lo cual les proporciona un mayor razonamiento de la situación.

Bibliografía

<http://www.mat.ucm.es/deptos/am/guzman/tratatalento/00tratam.htm>

<http://www.redescolar.ilce.edu.mx>

