

# Expresiones Algebraicas a golpe de lápiz y ratón

**Sergio Darías Beautell**

## Resumen

En este artículo se expone una experiencia de aula, llevada a cabo en secundaria, en la que se integran las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas. El objetivo es acercar a los estudiantes al mundo del lenguaje algebraico. En ella se utiliza un material elaborado por el profesor, basado en software sencillo de usuario como es el PowerPoint y Flash. La metodología es expositiva y manipulativa, ya que los alumnos interactúan con el ordenador y también realizan actividades con el papel punteado.

## Abstract

In this article it is exposed an experience inside the classroom made in Secondary Education where it is included the Communication and Information Technologies in the process of Learning and Teaching of Mathematics. The aim is bringing closer the students to the field of the algebraic language. In this experience it is included the material elaborated by the teacher, based on simple user software as PowerPoint and Flash. The methodology is by exposition and manipulative given that the students interact with the computer and also they do activities using a dotted sheet of paper.

## Introducción

Las Nuevas Tecnologías han estado vinculadas a las Matemáticas desde su inicio, de hecho en algunos campos esta relación se ha ido estrechando hasta hacerse inseparable. Pero en el campo de la Educación Matemática, ¿se han introducido las TIC de la misma forma?

Lo que está claro es que las TIC se han introducido en la sociedad, nuestros alumnos viven asediados por un entorno tecnológico. En él, la información que les llega de diversas fuentes, fidedignas o no, utiliza formatos visuales y multimedia muy potentes. Teniendo en cuenta esto, no parece suficiente la enseñanza tradicional en la que el profesor explica en la pizarra, los alumnos resuelven ejercicios rutinarios, y a continuación profundiza con más problemas, o por lo menos no se puede extender este método a la totalidad del currículo. De hecho, creemos que se trata de combinar lo que hemos hecho siempre con lo que las nuevas herramientas informáticas nos ofrecen.

Hoy en día las tecnologías tienden a simplificarse, cada vez es más sencillo manejar y manipular los programas para utilizarlos como herramienta educativa. En los centros educativos tenemos que aprovechar este rasgo, ya que es un

elemento didáctico que, empleado adecuadamente, nos servirá para apoyar al proceso de enseñanza y aprendizaje, uniéndole un grado de motivación extraordinario.

Por otro lado y como nos indica Afonso(2003): “pensamos que no sólo es importante el uso del ordenador, sino la interacción simultánea del ordenador, el profesor y las ideas matemáticas, siendo el alumno el núcleo de esta interacción.”



Figura 1

### Uso combinado de PowerPoint y Flash

El PowerPoint es una de esas herramientas que ha mejorado en los últimos años. En concreto la versión mejorada del año 2002 (XP) ha dado un avance cualitativo. Con ella podemos reforzar determinada información verbal con elementos visuales. Además, con este software de sencilla utilización se pueden diseñar sesiones de clase, materiales y trabajos, con menús de navegación (figura 2), adaptados al momento exacto en el que se encuentran nuestros estudiantes. Estas presentaciones multimedia personalizadas permiten disponer la información de manera no lineal, interactiva y audiovisual, propiciando la creación de un entorno de aprendizaje que favorece la construcción personal del conocimiento (Duarte, 2000).



Figura 2

Otra de las herramientas informáticas, que aun no teniendo como principal objetivo trabajar matemáticas, se pueden reutilizar didácticamente, son las animaciones hechas en Flash omnipresentes en las mejores Webs de Internet y en los CD multimedia (Martínez y López, 2003). Respecto a esto, hace algún tiempo, hicimos un descubrimiento maravilloso que consistía en incrustar animaciones hechas en Flash dentro de las presentaciones de PowerPoint, tarea no inmediata. Esta combinación permite multiplicar exponencialmente la potencia visual de las presentaciones y además incluir el máximo de interactividad en ellas, creando un entorno cercano al alumnado donde puede observar, navegar y manipular matemáticas.

En este artículo se describe una actividad, con su material correspondiente, realizada para los alumnos de ESO (12-16 años) del IES María Pérez Trujillo (Puerto de la Cruz, Tenerife, Islas Canarias). En ella se combinan sesiones expositivas, utilización de material clásico, como es el papel punteado, y sesiones en las que los estudiantes manipulan matemáticas delante del ordenador, en este caso haciendo uso de presentaciones PowerPoint y animaciones de Flash realizadas por el profesor.

### Justificación

Un día propusimos en clase el siguiente problema extraído del libro de 3º ESO:

*“Una plaza rectangular mide 100 metros de largo por 50 de ancho. Se quiere poner en todo el entorno de la plaza un pasillo verde con plantas y césped. Se duda de si la anchura debe ser de 2 o de 1.5 metros. Calcula la expresión algebraica que da el área del pasillo en función de  $x$  y después calcula el valor numérico para 2 y para 1.5.”* Editorial McGraw Hill (2002).

Si leemos el enunciado y pensamos en su posible representación, lo más probable es que nuestra plaza sea parecida a la de la Figura 3. Nuestra mente está entrenada para transformar el texto del problema y reducirlo a una información más sencilla y fácil de manejar. En ella utilizamos una vista (planta) de la plaza que nos permite tener una visión en la que se clarifica el problema hasta el punto de hacerlo casi inmediato.

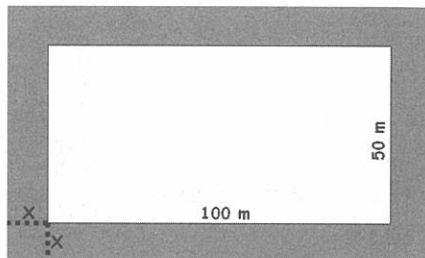


Figura 3