

EL PRECÁLCULO, UN ESLABÓN NECESARIO ENTRE LAS FUNCIONES Y EL ANÁLISIS

Carmen Azcárate

En el campo de la didáctica de las matemáticas existen pocos ejemplos tan claros de la influencia de la investigación sobre los nuevos currículos, como es el caso de las funciones. Desde la tesis doctoral del profesor canadiense Claude Janvier (Janvier, 1978), de su repercusión en los libros de texto británicos y de su influencia en España a través del Grup Zero de Barcelona y el Grupo Cero de Valencia, se puede observar un enfoque completamente nuevo en el tratamiento escolar de las funciones, como demuestra el propio Diseño Curricular Base (MEC, 1989).

En las actuales orientaciones curriculares, se puede observar una novedad interesante: en la ESO no sólo se inicia el estudio del concepto de función (tablas y gráficas, modelos elementales), sino que se introducen los conceptos del llamado *precálculo* que, por un lado, dan una formación importante al alumnado que adquiere así los instrumentos básicos para el estudio del comportamiento general de las funciones y, por otro, preparan el camino para el futuro estudio del análisis.

En efecto, de acuerdo con las investigaciones realizadas en este campo (Tall, 1991), hay que tener en cuenta que una condición fundamental para una buena introducción de la derivada es partir de los conceptos previos de pendiente, velocidad media, tasa de variación y gradiente, siguiendo un proceso que tenga en cuenta las dificultades cognitivas que comporta el concepto de límite, utilizando recursos numéricos y geométricos, sin olvidar las posibilidades que ofrecen las calculadoras y ordenadores, para evitar que el problema de los cálculos algebraicos sea un obstáculo para el aprendizaje.

Todo parece indicar que la mejor inversión para un buen aprendizaje del análisis es la consolidación de las ideas y habilidades asociadas al precálculo. No hay que olvidar que los conceptos de pendiente, velocidad media y tasa media de variación tienen gran importancia y utilidad en sí mismos y constituyen una parte esencial de la estructura profunda de las funciones y el análisis, frente a las habilidades en el manejo de expresiones algebraicas y simbólicas en general, que tienen su importancia siempre y cuando quien las utiliza comprenda su significado y sepa de su pertinencia en sus aplicaciones en los contextos apropiados (Azcárate y otros, 1996).

Cuando hablamos de estructura profunda nos referimos a los conceptos básicos como son las nociones de pendiente y de tasa media de variación. En cambio, la estructura superficial incluye la manipulación algebraico-simbólica de las funciones. Sea cual fuere el desarrollo futuro de la enseñanza de las funciones, las exigencias de su estudio pasarán siempre por la comprensión de su estructura profunda (Tall, 1991). La aparición de las tecnologías de cálculo y

52