

# EL MECANISMO DE INVERSIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS FUNCIONES LOGARÍTMICAS EN PRECÁLCULO

## The inversion mechanism in the teaching of logarithmic function in precalculus

Vargas, J.<sup>a</sup> y González-Astudillo, M. T.<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, <sup>b</sup>Universidad de Salamanca

Algunos investigadores como Carlson, Oehrtman and Engelke (2010) señalan que los estudiantes que no son capaces de concebir una función como un proceso (sino que tiene una concepción acción) tienen grandes dificultades para invertir funciones. Además muchos estudiantes cometen errores al determinar cuál es la función inversa de otra puesto que no utilizan su conocimiento conceptual acerca de las propiedades de la función inversa y se limitan a realizar unos cálculos para obtener la respuesta (Even, 1992).

Carlson y Oehrtman (2005) han categorizado tres concepciones diferentes sobre la función inversa. Una algebraica (intercambiar  $x$  e  $y$ , y despejar  $y$ ), una geométrica (la reflexión sobre la recta  $x=y$ ) y una procesual en el sentido de deshacer.

Hemos de tener en cuenta que para la enseñanza de la función logarítmica, en precálculo, se suele partir de la función exponencial y determinar su función inversa. En esta investigación hemos utilizado la herramienta modelación de un mecanismo de construcción (Gavilán, García y Llinares, 2007), concretamente, del mecanismo de inversión (Dubinsky, 1991) para analizar la práctica del docente desde un punto de vista sociocultural. Mediante el análisis de las tareas realizadas en el aula por un docente, se ha determinado que esa modelación se realiza comenzando por caracterizar la función exponencial como una función uno a uno.

Para propiciar la construcción del objeto función inversa general; el profesor procede primero con tareas de construcción de varios procesos de funciones inversas particulares, como la función cuadrática, la lineal y la exponencial.

En el caso de la función lineal, al trabajar desde la representación algebraica, se considera la función lineal como un objeto al intercambiar la variable  $x$  por  $y$ . A través de la representación gráfica la inversión se hace de dos maneras: calculando la función simétrica respecto de la recta  $y=x$  y calculando la pendiente de la recta e invirtiéndola.

En la práctica analizada el mecanismo de inversión del objeto función exponencial ( $y= ax$ ) está acompañado de la inversión de funciones exponenciales particulares ( $y=2x$ ,  $y=10x$ ,  $y=ex$ ) apoyándose para tanto en la representación simbólica como en la gráfica.

### Referencias

- Carlson, M. y Oehrtman, M. (2005) Key aspects of knowing and learning the concept of function. *Research Sampler*, 9. (Mathematical Association of America).
- Carlson, M., Oehrtman, M. y Engelke, N. (2010). The precalculus concept assessment: A tool for assessing students' reasoning abilities and understanding. *Cognition and Understanding*, 28(2), 113-145.
- Dubinsky, E. (1991). Reflective abstraction in advanced mathematical thinking. En D. Tall (Ed.), *Advanced Mathematical Thinking* (pp. 95-123). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Even, R. (1992). The inverse function: Prospective teachers' use of 'undoing'. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 23(4), 557-562.
- Gavilán, J. M., García, M. y Llinares, S. (2007). Una perspectiva para el análisis de la práctica del profesor de matemáticas. Implicaciones metodológicas. *Enseñanza de las Ciencias*, 25(2), 157-170.

Vargas, J. y González-Astudillo, M. T. (2018). El mecanismo de inversión en la enseñanza de las funciones logarítmicas en precálculo. En L. J. Rodríguez-Muñiz, L. Muñiz-Rodríguez, A. Aguilar-González, P. Alonso, F. J. García García y A. Bruno (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXII* (p. 667). Gijón: SEIEM.