

Construcción del tiempo matemático

Eduardo Carrasco Henríquez

Universidad Católica del Maule

RESUMEN

Esta ponencia reporta un estudio que indaga en las dificultades de estudiantes para interpretar gráficas distancia/tiempo, en especial el trabajo con la variable tiempo, su interpretación y su descripción mediante gráficas. Diversos estudios exhiben evidencias de obstáculos al tratar con dichas gráficas. Por ejemplo, confunden la velocidad máxima con puntos máximos de una curva, interpretan gráficas distancia/tiempo como gráficas distancia/distancia, dando cuenta más bien de la trayectoria que de una modelación del movimiento en el tiempo de un cuerpo, invisibilizando con ello la variable tiempo. La investigación toma como marco la socioepistemología y recurre a las metáforas corporales, icónicas y conceptuales, entendidas estas como herramientas cognitivas que permiten conocer. El marco metodológico responde a una primera etapa de la ingeniería didáctica, es decir, a un análisis preliminar, que contempla una indagación histórico-epistemológica de la construcción del tiempo matemático y estudia las producciones estudiantiles ante tareas que instan a graficar situaciones distancia-tiempo.

El estudio devela distintos tiempos a los cuales recurre el estudiantado mediante metáforas. Tiempos que se articulan en redes conceptuales en las cuales se distingue, un tiempo que se negocia o regala, “el profesor nos dio poco tiempo”; un tiempo como marcador exógeno -que actúa desde un lugar externo fuera de su control- “es tiempo de cambiar”, entre otros. Tiempos conceptualmente distintos del tiempo matemático, el cual responde a una metáfora de distancia, es continuo e isotrópico al momento de graficarlo. Por su parte, el estudio reconoce que la vivencia del tiempo subjetivo fue condición necesaria a la hora de levantar el tiempo matemático. Vivencia que ocurre cuando el estudiante tiene una participación activa en la situación de variación. Este tiempo psicológico se constituye en la distensión entre su proyección cognitiva al futuro y su retención de lo ya vivido, siendo distinto para cada estudiante. Finalmente, se pusieron en escena tres situaciones en que los estudiantes debieron comunicar, solo por escrito, variaciones en el tiempo. Se identificaron claves para considerarlas en diseños didácticos en pos de apropiaciones significativas del dispositivo gráfico distancia – tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

Avila, J. y Carrasco, E. (2002): “Dificultades en la interpretación de Graficas”. Ponencia, RELME XVI, Cuba.

Carrasco, E. (2006) Interpretación y construcción de gráficas de variación en el tiempo. Tesis de maestría, CICATA, México.

Cordero, F. (2001). “La distinción entre construcciones del cálculo. Una epistemología a través de la actividad humana”. Relime Vol. 4. Num. 2, pp. 103-128.

Díaz, L. (2003). Las representaciones sobre la variación y su impacto en los aprendizajes de conceptos matemáticos. Informe Final Proyecto Fondecyt N° 1030413, 2003-05.

Lakoff, G. Núñez, R. (2000) Where Mathematics Comes From, How the Embodied Mind Brings Mathematics into Being. Basic Books, EEUU.

Toboso, M. (2003). Tiempo y sujeto. En <http://aparterei.com/>