

## **Enseñanza por Investigación en la Formación de Profesores: posibles dispositivos para para la formación de futuros docentes de matemática (FDM)**

Dra. María Rita Otero; Dra. Viviana Carolina Llanos, Lic. María Paz Gazzola  
[rotero@exa.unicen.edu.ar](mailto:rotero@exa.unicen.edu.ar); [vcllanos@exa.unicen.edu.ar](mailto:vcllanos@exa.unicen.edu.ar); [mpgazzola@exa.unicen.edu.ar](mailto:mpgazzola@exa.unicen.edu.ar)

En el taller se propone el análisis de dispositivos diseñados en el marco de la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD) (Chevallard, 1999, 2007) que se podrían utilizar en la formación de los futuros docentes de matemática (FDM) para el nivel secundario. En particular, se propone un posible Recorrido de Estudio e Investigación (REI) que entre otras, permitiría encontrar o re-encontrar praxeologías matemáticas propias del Bloque 3: Funciones (función afín, la función polinómica de segundo grado, las funciones polinómicas, las funciones racionales, etc.) según lo dispuesto por el Diseño curricular de la Provincia de Buenos Aires (DGCyE, 2009).

Se asume la noción de modelización propuesta por la TAD (Barquero, 2009; Bosch, Fonseca & Gascón, 2004; Barquero, Bosch & Gascón, 2011, 2014; Ruiz-Munzón, 2010) y se propone un REI alrededor de cuestiones relativas a la construcción de embalajes de cartón empleando la técnica del Origami. Inicialmente, el REI se presenta a los FDM como potencialmente apropiado para encontrar organizaciones matemáticas del bloque de funciones de la secundaria superior, en la perspectiva de la modelización geométrica, y de los niveles de modelización algebraico-funcional (Ruiz-Munzón, 2010). En primer lugar, se analiza qué organizaciones matemáticas del Bloque 3 se podrían reencontrar y cómo, es decir se realiza un análisis praxeológico y didáctico del problema, y luego, se procede a adaptar el REI a un contexto específico, lo cual realimenta el análisis praxeológico y la reformulación recursiva del modelo praxeológico de referencia.

El análisis praxeológico y didáctico es una poderosa herramienta, cuyo uso es complejo y relativamente extraño a los FDM. Este análisis es fundamental para entender la noción de modelización propuesta por la TAD, que consiste en procesos de construcción y articulación de praxeologías matemáticas de complejidad y completitud crecientes para responder cuestiones que se originan dentro o fuera de la matemática (Bosch, Fonseca & Gascón, 2004). Las dificultades no son privativas de los FDM, y serían producto de su prolongada experiencia en el Paradigma Monumentalista dominante (Chevallard, 2012, 2013) y de la epistemología que este asume, vinculada a una matemática abstracta, y carente de toda utilidad inherente, a la que se “venera” como a un monumento. El Taller intenta cuestionar sobre el equipamiento matemático-didáctico que permitiría a los FDM gestionar los dispositivos propuestos para enseñar matemática en la escuela secundaria y realizar al menos algunos gestos propios del paradigma de la investigación, y acerca de qué formación sería apropiada para proporcionarles dicho equipamiento.

### **Referencias**

Barquero, B. (2009). *Ecología de la Modelización Matemática en la enseñanza universitaria de las Matemáticas*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.

Barquero, B., Bosch, M. & Gascón, J. (2011). Los recorridos de estudio e investigación y la modelización matemática en la enseñanza universitaria de las ciencias experimentales, *Enseñanza de las Ciencias*, 29 (3), 339-352.

Barquero, B., Bosch, M. & Gascón, J. (2014). Incidencia del «aplicacionismo» en la integración de la modelización matemática en la enseñanza universitaria de las ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, 32 (1), pp. 83-100.

Bosch, M., Fonseca, C. & Gascón, J. (2004). Incompletitud de las Organizaciones Matemáticas Locales en las instituciones escolares. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 24(2-3), 205-250.

Chevallard, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 19(2), 221-266.

Chevallard, Y. (2007). Passé et présent de la théorie anthropologique du didactique. Sitio web de Yves Chevallard - Textes et publications [en línea] Recuperado el 3 de marzo de 2009, de <http://yves.chevallard.free.fr/>

Chevallard, Y. (2012). Teaching mathematics in tomorrow's society: a case for an oncoming counterparadigm. In *Preconference-Proceedings of 12th International Congress on Mathematical Education 2012*, Seoul, Korea. [http://www.icme12.org/upload/submission/1985\\_F.pdf](http://www.icme12.org/upload/submission/1985_F.pdf)

Chevallard, Y. (2013). Enseñar Matemáticas en la Sociedad de Mañana: Alegato a Favor de un Contraparadigma Emergente. *Journal of Research in Mathematics Education*, 2 (2), 161-182. doi: 10.4471 /redimat.2013.26.

DGCyE (2009). Diseños Curriculares para la ES de la Provincia de Buenos Aires, ciclo superior. Disponible en: [http://servicios.abc.gov.ar /](http://servicios.abc.gov.ar/)

Llanos, V. C.; Otero, M. R. (2015). Inserción de un REI en la escuela secundaria: el caso de las funciones polinómicas de segundo grado. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa RELIME*, 18 (2), pp. 245-275.

Otero, M. R.; Fanaro, M.; Corica, A. R.; Llanos, V. C.; Sureda, P.; Parra, V. (2013). *La Teoría Antropológica de lo Didáctico en el Aula de Matemática*. Editorial Dunken, Buenos Aires, Argentina.

Ruiz-Munzón, N. (2010). *La introducción del álgebra elemental y su desarrollo hacia la modelización funcional*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.