



## PERSPECTIVAS TEÓRICAS FUTURAS PARA EL ESTUDIO DE LA INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Brenda Carranza Rogerio

*Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional,  
brenda.carranza@cinvestav.mx*

Roger Pérez García

*Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional,  
roger.perez@cinvestav.mx*

Gisela Montiel Espinosa

*Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional,  
gmontiele@cinvestav.mx*

### Resumen

Nos proponemos mostrar una prospectiva sobre los enfoques teóricos para el estudio de la integración tecnológica en el aula, dada la madurez de la disciplina y el desarrollo tecnológico (en particular el de la tecnología educativa). Ambos factores han dado muestra de la necesidad por replantear las consideraciones epistemológicas y cognitivas puestas en juego, e integrar algunas de naturaleza didáctica, cultural, social, entre otras. Si bien no es factible hablar de una meta-teoría, se han propuesto marcos teóricos integradores que permiten un análisis más complejo de dicha integración. Con el cartel ejemplificaremos uno de ellos para mostrar el espectro de variables a considerar en una investigación.

**Palabras clave:** Tecnología educativa, marcos teóricos integradores, herramienta gráfica radial

Los avances tecnológicos han superado al desarrollo teórico en diversos momentos de la historia. En particular, en la investigación sobre educación matemática, la integración de la tecnología al proceso de enseñanza-aprendizaje es un campo que ha recibido una creciente atención en los últimos años, debido a la constante inclusión de recursos tecnológicos en dicho proceso.

Esta inclusión podría llegar a tener implicaciones tan profundas que se convertirían en un factor de cambio de los paradigmas clásicos de la educación. El cartel que se presenta tiene como objetivo mostrar la perspectiva con la que se han diseñado y estudiado programas de integración tecnológica, a partir de la cual se vislumbra la necesidad de construir marcos teóricos integradores, sobre todo dada la evolución de las herramientas tecnológicas. Ello nos introduce en un ámbito nuevo de investigación sobre “educación matemática y tecnología”. Así, y desde una perspectiva conectada ya directamente con el estricto ámbito del aprendizaje de las matemáticas, resultan esenciales los estudios sobre aspectos básicos



para comprender cómo se aprende matemáticas –y, en consecuencia, cómo enseñar– con la tecnología integrada en el aula.

El ejemplo a desarrollar y analizar trata del proyecto ReMath (Artigue 2006; Artigue et al. 2006), y pondremos énfasis en la *herramienta gráfica radial de características* como referente analítico de la potencialidad de la tecnología. Tomando como punto de partida el análisis reportado en Drijvers et al. (2010), se consultarán las fuentes bibliográficas citadas para realizar un análisis documental que nos permita dar cuenta de la necesidad por incorporar distintos referentes teóricos de análisis y, por lo tanto, de valoración de la tecnología en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas.

Si bien lograr una completa articulación entre los distintos marcos teóricos no ha sido posible aún, y quizá tampoco lo sea en el futuro, es de suma importancia comenzar a conectar las teorías en el sentido de que aquellas que no atribuyan valor alguno a ciertos aspectos, puedan complementarse con otras teorías en las cuales sí se consideren, pues una sola no es suficiente para explicar toda la complejidad del fenómeno en cuestión. Para ello, el primer paso será determinar cuáles aspectos son los más relevantes para el futuro desarrollo de la teoría en la investigación acerca de la tecnología y su integración a la educación matemática.

La pertinencia de este análisis radica en que nos ha permitido identificar que en la actualidad se manifiesta un marcado interés en la comunicación a través de la red. Es decir, ha surgido una necesidad de conectividad que seguramente será mayor en el futuro y tendrá implicaciones en los desarrollos tecnológicos en general y los tecnológicos educativos en particular; lo que afecta también a lo que se aprende y cómo se aprende. Los estudiantes y profesores tenderán a comunicarse con mayor frecuencia de manera oral o escrita a través de la Internet, por lo tanto, será necesario estudiar la manera en la cual estos recursos pueden ser aprovechados en su máximo potencial. Por ejemplo, promoviendo un Aprendizaje Colaborativo Apoyado en la Computadora (Computer Supported Collaborative Learning). Además, el surgimiento de las Meta-herramientas (artefactos que unifican a la vez que son multifuncionales), en las cuales los componentes se relacionan de manera integral, permite pensar en su uso fuera del aula. Por supuesto, analizando teóricamente los efectos que puede tener sobre el aprendizaje.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Artigue, M. (2006). *Methodological tools for comparison of learning theories in technology enhanced learning in mathematics*. Recuperado de <http://telearn.noe-kaleidoscope.org/warehouse/ArtigueKaleidoscope-2006.pdf> el 19 de septiembre de 2007.
- Artigue, M., Bottino, R.M., Cerulli, M., Kynigos, C., Lagrange, J.B., Maracci, M., Maffei, L., Mariotti, M.-A., & Morgan, C. (2006). *Representing mathematics with digital media: integrative theoretical framework*. Recuperado de [http://telearn.noe-kaleidoscope.org/warehouse/ReMath\\_DEL1\\_WP1vF-1.pdf](http://telearn.noe-kaleidoscope.org/warehouse/ReMath_DEL1_WP1vF-1.pdf) el 19 de septiembre de 2007.
- Drijvers, P., Kieran, C. y Mariotti, M. A. (2010). Integrating Technology into Mathematics Education: Theoretical Perspectives. En C. Hoyles y J. B. Lagrange (eds.), *Mathematics Education and Technology-Rethinking the Terrain*, 89-132. USA: Springer. DOI: 10.1007/978-1-4419-0146-0\_7.