



## Pase de ReVista Joe Miró

### De la alquimia a la química

Desde 1997 se han publicado 837 ponencias en las Jenui<sup>1</sup> y miles más de artículos en las publicaciones del *Special Interest Group in Computer Science Education* (SIGCSE) de la ACM y en otros congresos y revistas. En ellas contamos nuestras experiencias, observaciones, pruebas, novedades, métodos... ¿Constituye todo esto un *corpus de investigación en educación* de la informática o sólo una colección de relatos y observaciones de cómo damos clase y las ideas que tenemos y probamos? Posiblemente es mucho más lo segundo que lo primero. La informática es una disciplina joven y la docencia en informática es más joven aún. Estamos en un estado más parecido a la alquimia medieval que a la química actual.

Esto no es un comentario peyorativo para nuestra disciplina. La alquimia no fue un pasatiempo de algunos chalados, sino la fase precientífica de la química de hoy. Newton mismo se dedicó a la alquimia con pasión. No pretendo denigrar nuestra disciplina sino reconocer que estamos en su infancia y que hay aún mucho camino por recorrer. Un libro importante para guiarnos en este recorrido es *Computer Science Education Research* [2], editado por Sally Fincher y Marian Petre.

Antes de seguir quisiera hacer un inciso léxico. A menudo usamos las palabras docencia y educación de forma intercambiable. Una breve consulta al diccionario muestra que no son sinónimos. De forma informal, *docencia* es lo que nosotros, los profesores, hacemos; en cambio *educación* es lo que nosotros y los alumnos, juntos, hacemos. Para completar, *aprendizaje* sería lo que los alumnos hacen por su cuenta. He procurado usar la palabra adecuada en cada momento. Espero no haberme equivocado.

Este libro consta de dos partes. La primera está escrita por las editoras y recoge los conocimientos de la investigación en general y de la investigación en educación en particular. Está escrita desde la perspectiva y con el lenguaje adecuado para el profesor de informática interesado en innovar y mejorar su docencia. Esta primera parte es dura de leer. Un motivo es la cantidad de nuevos conceptos que forman parte del discurso. Las autoras se han esforzado en 'traducir' el lenguaje pedagógico —creedme, es muchísimo más fácil de leer que un libro de pedagogía— con un éxito relativo. Otro motivo es de estilo: podría estar escrito de una forma más simple y cohesiva. Esta primera parte puede entenderse, pero requiere esfuerzo: no es para leer, es para estudiar. Si sólo lo lees, como hice yo hace años mi primera lectura, parece simplemente interesante. Descubrí su verdadero valor cuando

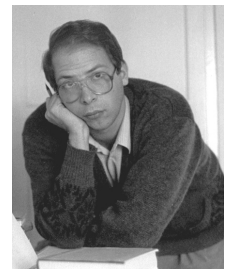
lo estudié.

De esta primera parte quisiera destacar dos ideas. Primero, la clasificación que hacen de los artículos según su contenido en teoría y evidencia. Los artículos fuertes en teoría pero con poca evidencia son los artículos de perspectiva general; los fuertes en teoría y evidencia serían los de investigación en educación en informática propiamente dicho; y los flojos en teoría pero fuertes en evidencia son las descripciones de prácticas y métodos. Estos últimos son los más abundantes. Por ejemplo, las normas de revisión de Jenui promueven precisamente este tipo de artículo. De la abundancia de este tipo de artículos deducen que la investigación de educación en informática es un campo que apenas cuenta con una base teórica, estableciéndolo como una ciencia joven. Para que madure es necesario aumentar esta base teórica y escribir nuestros artículos con argumentos basados en una fundamentación teórica de la que actualmente carecen.

La segunda idea es para mí la contribución más importante del libro. Me hizo entender no sólo por qué la teoría no ha avanzado mucho, sino también que es necesario un cambio de actitud si queremos construir esta base teórica imprescindible. La cuestión es que como científicos o ingenieros que somos, pensamos en términos del *método científico* de una ciencia madura. En este caso se usa la teoría como 'fuerza motriz': a partir de la teoría generamos hipótesis que debemos contrastar, y si estas fallan, modificamos la teoría inicial. Es un método esencialmente deductivo. En cambio en la docencia, y más en la de informática, aún no tenemos una base teórica que nos sirva de sostén, y a diferencia de las ciencias 'duras' y de la ingeniería, ni siquiera tenemos instrumentos de medida precisos, ni podemos controlar todos los detalles y parámetros de nuestros experimentos. Los alumnos no son recipientes estériles, sino que vienen llenos de vida y experiencias propias. En este caso debemos usar lo que

---

*Joe Miró* es profesor titular del departamento de Matemáticas e Informática de la U. de les Illes Balears. Es uno de los autores de la *Guía del profesor novel* (v. 1.0) y de otros artículos de docencia. Aparte de sus artículos imparte de forma regular seminarios y talleres para el profesorado universitario. Para más detalles, consulte su página de docencia universitaria en <http://bioinfo.uib.es/~joemiro/FPU.html> o envíele un correo electrónico a [joe.miro@uib.es](mailto:joe.miro@uib.es).



<sup>1</sup>La mayoría disponibles en <http://www.aenui.net/?JENUI:Ponencias>

llaman el “método de la ciencia” con un uso mucho mayor de ciclos inductivos y deductivos. El método científico busca sobre todo el formalismo. El método de la ciencia busca sobre todo articular el conocimiento: describirlo y explicarlo de forma explícita y con suficiente detalle. No pretendo en esta breve columna dejar clara la diferencia entre ambos métodos. El libro le dedica mucho más espacio y aún así necesité varias lecturas para empezar a comprender la importancia de las diferencias. Es un punto clave, pero es necesario leer el libro —con mucha atención— para entenderlo.

Además de estas dos ideas claves, la primera parte aplica a la educación en informática otras cuestiones más básicas y generales de la investigación en general. Esto me llamó mucho menos la atención, posiblemente porque hay libros que además de cubren la misma materia. Por ejemplo el excepcional *The Craft of Research* [1], uno de mis ‘libros de cabecera’, cubre esta misma materia con profundidad, de forma extensa y con admirable precisión.

La segunda parte del libro consta de una serie de artículos escritos por especialistas en educación en informática como Tony Clear o Mark Guzdial. Según las editoras, estos artículos repiten el trabajo de la primera parte, pero enfocado hacia áreas concretas de informática. Yo no estoy de acuerdo con esta apreciación. Más bien me parecen artículos fuertemente teóricos de aspectos limitados de la informática que todo investigador en educación en esa área haría bien en tener bien estudiados y en el *foreground* de su mente mientras investiga.

Como he mencionado, cubre un conjunto muy limitado de áreas: básicamente sólo cubre programación. Probablemente sea porque es el campo más estudiado y más maduro y de los pocos en los que se podía hacer un estudio de estas características. Me gustaría que hubiera un poco más de variedad (arquitectura y tecnología, quizá), pero al menos sirve como una indicación de hacia dónde debemos ir todos, cada uno al paso que la novedad y complejidad de su área permita.

Leer este libro es moderadamente arduo, pero claramente

merece la pena. Lo que es más arduo, más lento y requiere más constancia es cambiar nuestra mentalidad y empezar a trabajar usando los principios expuestos en él. La alquimia era una ciencia de experimentos que se desarrollaban un tanto al azar, sin una meta clara. Necesitó siglos de trabajo de hombres de gran envergadura intelectual para convertirse en una ciencia madura, la química moderna, y empezar a avanzar rápidamente y a proponerse retos y conquistarlos. Debemos cambiar nuestras formas. Lo estamos haciendo: basta comparar las ponencias del Jenui 97 con las del Jenui 2007. En diez años se ha avanzado mucho, pero seguimos en el campo de la alquimia. Debemos seguir manteniendo el avance. Si no lo hacemos durante mucho tiempo la educación en informática consistirá en un conjunto de experimentos relativamente útiles y con poco impacto. *Computer Science Education Research* marca para la informática el camino (o uno de los caminos) a seguir. Si queremos convertirnos pronto en una ciencia madura, debemos empezar el esfuerzo de seguirlo.

## Referencias

- [1] Wayne C. Booth, Gregory G. Colomb y Joseph M. Williams. *The Craft of Research, 3rd. Ed.* The University of Chicago Press, Chicago, 2008. ISBN-13: 978 0 226 06566 3; ISBN-10: 0 226 06566 9
- [2] Sally Fincher y Marian Petre (Editoras). *Computer Science Education Research*. RoutledgeFalmer, Londres 2004. ISBN 90 265 19969 9

---

©2008 J. Miró. Este artículo es de acceso libre distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons de Atribución, que permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra en cualquier medio, sólido o electrónico, siempre que se acrediten a los autores y fuentes originales