

## ¿Por qué los estudiantes de secundaria no eligen química como carrera universitaria y qué podría hacerse desde la universidad?

Silvia Porro\* – Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Provincia de Buenos Aires. Argentina.

[sporro@unq.edu.ar](mailto:sporro@unq.edu.ar)

Creo que la primera pregunta que nos formulamos ha recibido respuestas como resultado de investigaciones hechas en nuestro país y en el exterior, ya que éste es un problema que aqueja también a los países desarrollados. Para el nivel educativo secundario se ha elaborado un cuerpo de conocimientos teóricos (Fraser y Tobin, 1998) y parte de sus aportaciones se revelan fructíferas, y potencialmente transferibles al nivel universitario, para orientar la detección de problemas educativos y la construcción de hipótesis fundamentadas explicativas de los mismos, así como posibles vías de superación.

La Asociación Nacional de Químicos Españoles (Comisión de Educación ANQUE, 2005) asigna la responsabilidad a los legisladores educativos quienes deben proporcionar un currículo que responda a la necesidad de preparar al alumnado para su adecuada inserción en la sociedad, distribuyendo las horas escolares entre las diversas materias que lo componen dotándolas de los contenidos más adecuados a la edad.

Podemos detenernos en dos de las palabras del párrafo anterior: *responsabilidad* y *contenidos*. Es probable que parte de la responsabilidad del desinterés de los adolescentes por la ciencia se deba a los cambios en la escuela media, que han sido decididos por las autoridades gubernamentales y que han minimizado la presencia de las ciencias exactas y naturales en el currículo. Pero la responsabilidad es compartida también por nosotros, los químicos, y por lo tanto está muy bien que nos preguntemos qué podríamos hacer desde la universidad.

En principio creo que deberíamos incentivar la *investigación educativa en Enseñanza de las Ciencias*. Esto obviamente no se limita a la Química; es muy interesante leer el artículo de Guisasola y col. (2004) quienes analizan cómo puede ayudar la investigación en enseñanza de la Física a mejorar su docencia. Para responder preguntas los científicos investigamos, planteamos hipótesis, recolectamos datos, los analizamos, enunciamos conclusiones, en algunos casos elaboramos teorías y todo eso nos permite resolver problemas. Si los estudiantes que eligen química como carrera universitaria son cada vez menos, y este problema nos afecta, ¿no deberíamos involucrarnos nosotros en su resolución? Para ello, debemos articular acciones con la escuela media, involucrar a los profesores de escuela media en nuestras investigaciones, entrar a las aulas, investigar lo que se hace en ellas, proponer soluciones.

Lamentablemente todavía hay químicos que creen que este tipo de investigaciones no las tienen que hacer químicos, sino "otros"; y no se valoran las investigaciones en enseñanza y aprendizaje de la química hechas por químicos.<sup>1</sup>

Con respecto a los *contenidos*, hace tiempo que se proponen nuevos contenidos, que se refieren no sólo a los conceptos, sino también a los procedimientos y actitudes. Según Chamizo e Izquierdo (2007) hay que escoger, de entre la enorme cantidad de información generada, aquella que permita desarrollar las *competencias* requeridas en un mundo cada vez más cambiante y que, por ello, preparen mejor para un futuro que no está predeterminado. Garritz Ruiz (2001) opina que hay que estimular las habilidades que son necesarias para el aprendizaje permanente. Se pretende que el estudiante desarrolle las habilidades, actitudes y valores que le permitan adquirir, organizar y aplicar sus conocimientos en la vida cotidiana y en su comunidad.

La cuestión es entonces ayudar a los profesores de la escuela secundaria a cambiar la forma de enseñar química, para que se transforme en una asignatura que despierte el interés y la curiosidad en los alumnos. Para nosotros ha sido una experiencia positiva desarrollar Proyectos de Articulación con la Escuela Media y, al llevarlos a cabo, investigar sobre los

mismos. Como resultado de ese tipo de proyectos, financiados por la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación hemos trabajado junto con los docentes de escuela secundaria no sólo aspectos referidos específicamente a la enseñanza de la Química, sino además los hemos ayudado a que utilicen las Nuevas Tecnologías buscando trascender la mera transmisión técnica y procedimental, incorporando y promoviendo a la vez la reflexión crítica sobre el uso y la incorporación social de las mismas (Baumann y col., 2006).

Otra razón de la crisis de vocaciones científicas en el mundo occidental podría ser la imagen que los medios de comunicación (cine, prensa y televisión) dan sobre la ciencia y los científicos. Elías Pérez (2006) señala que los medios de comunicación ofrecen un enfoque negativo del mundo científico: "...tanto desde el punto de vista de la imagen, sobre todo el cine y la televisión, como de las salidas profesionales (básicamente la prensa). Obviamente los medios no son determinantes a la hora de elegir las opciones profesionales, pero todos los estudios que enmarcan la teoría de la comunicación indican que son grandes condicionantes de actitudes. Tal vez esta crisis de vocaciones se deba a un efecto conjunto de disminución del impacto cultural de la ciencia. También podemos concluir que existe una relación entre elegir ciencias en la universidad y lo que se lee de la profesión en la ciencia".

Entonces otra posibilidad que tenemos desde la Universidad es involucrarnos en la divulgación científica<sup>2</sup>.

En resumen, creo que para poder atraer más alumnos a las carreras relacionadas con la Química, debemos jerarquizar la investigación en didácticas de las ciencias, articular con la escuela media desarrollando proyectos conjuntos e involucrarnos en la divulgación científica.

#### Nota 1

Hace dos años un Licenciado en Química dirigido por mí, se inscribió en el Doctorado de la UNQ, con un plan de tesis doctoral en el tema "Formación permanente de profesores de Química: tensiones y dificultades en la reflexión sobre la práctica pedagógica". Al ser una investigación interdisciplinaria y novedosa la Comisión de Doctorado me llamó para hacerme algunas preguntas. A pesar de mis respuestas sosteniendo la necesidad de que este tipo de investigaciones hechas y dirigidas por químicos sean consideradas valiosas dentro del área de la química, la Comisión destinó el trabajo a lograr una mención Ciencias Sociales del Doctorado de la UNQ; no fue aceptado en la mención Ciencias Básicas y Aplicadas.

#### Nota 2

Nuestro grupo acaba de presentar dos proyectos a la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, uno denominado "Cine y Ciencia" y el otro "Revista de Divulgación Científica", ambos dirigidos a mejorar la alfabetización científica de nuestra población.

\*Profesora Titular del Área Química. Directora de Proyecto de investigación en Enseñanza de la Química. Presidenta de la Comisión de Extensión Universitaria del Consejo Superior.

#### Referencias bibliográficas

- Baumann, P., Tessio, N. M., Rembado, F. M. y Porro, S. (2006). La formulación de un proyecto de integración de TICs en la formación de formadores. Hacia la hiperlectura en la acción docente. *IEComunicaciones, Revista Iberoamericana de Informática Educativa*. 4, 21 – 32.
- Chamizo, J. A. e Izquierdo, M. (2007). Evaluación de las competencias de pensamiento científico. *Alambique*. 51, 9 – 19.
- Comisión de Educación ANQUE. (2005). La enseñanza de la Física y de la Química. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 2, 101 -106.
- Elías Pérez, C. (2006). Influencia de los medios de comunicación en la elección ciencias – letras en bachillerato y universidad. El caso español: análisis del período 1988 – 2001. *Estudios sobre el mensaje periodístico*. 12, 253 – 274.
- Fraser, B. J. y Tobin, K. G. (editors). (1998) *International Handbook of Science Education*. Kluwer Academic Publishers, London.
- Garritz Ruiz, A. La educación de la Química en México en el siglo XX. (2001). *Journal of the Mexican Chemical Society*. 45, 109 – 114.

- Guisasola, J., Gras-Mart, A.; Martínez-Torregrosa, J.; Almudí, J. M y Becerra Labra, C. (2004). ¿Puede ayudar la investigación en enseñanza de la Física a mejorar su docencia en la universidad? *Rev. Bras. Ens. Fis.* 26, 197-202 .



*Revista **QuímicaViva***  
Volumen 6, número especial: Suplemento educativo, mayo 2007  
[quimicaviva@qb.fcen.uba.ar](mailto:quimicaviva@qb.fcen.uba.ar)