

PREMIO NACIONAL DE QUÍMICA "ANDRÉS MANUEL DEL RÍO", EN LA CATEGORÍA DE DOCENCIA, EDICIÓN 2015

QUÍMICA ANALÍTICA A MICROESCALA TOTAL

DR. ALEJANDRO BAEZA*

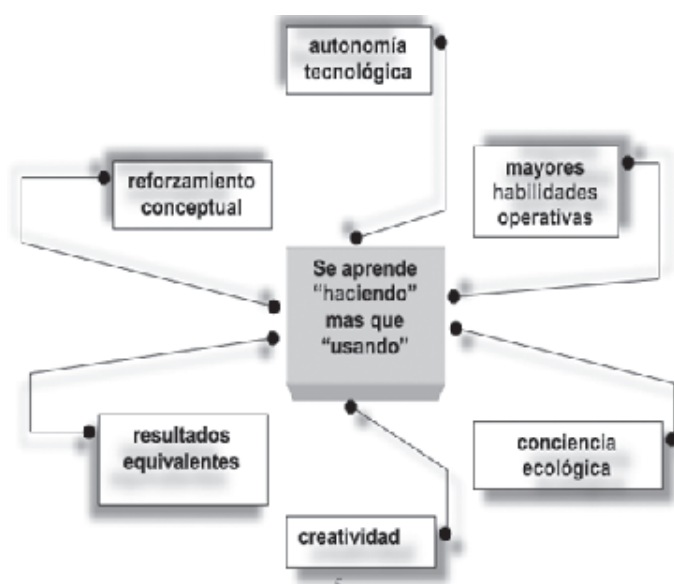
El escalamiento en Química va más allá de la adaptación técnica de los contenedores de reacción y de las operaciones unitarias a gran escala (Ingeniería Química) o a escalas menores incluso a nivel atómico (Nanquímica). Lo anterior implica también la adecuación de los principios de la reactividad química a la nueva escala, es decir, el desarrollo de nuevas metodologías analíticas y sintéticas. La totalidad de los libros de texto publicados en Química a Microescala están dirigidos a la enseñanza de la Química General en los primeros años universitarios y a nivel preuniversitario. Los temas tratados de Química Analítica se limitan a las microtitulaciones ácido-base semicuantitativas con indicación del punto final con indicadores coloridos.

En 2000 se inicia en nuestro laboratorio una nueva línea de investigación original con gran impacto en docencia e investigación aplicada: Química Analítica a Microescala Total (Low Cost Instrumentation with Locally Produced Materials). La originalidad y beneficios de esta nueva metodología ha sido adoptada por muchos colegas a su actividad docente individual o institucional en México y en el extranjero. En la mayoría de los casos anteriores ha permitido acceder por primera vez a la enseñanza experimental de la Química Analítica y como iniciación o apoyo a la investigación en electroquímica analítica sin menoscabo de la calidad analítica a escala convencional.

La Química Analítica a Microescala Total está basada en la utilización de aparatos e instrumentos de medición diseñados y construidos con materiales de fácil adquisición local: plástico, acrílico, pegamento, frascos pequeños, jeringas desechables, puntas de plástico desechables, minas de carbón, alambres cortos y delgados de cobre, acero inoxidable, plata, tungsteno para soldadura, algodón, resina epóxica, ventiladores de computadora, conexiones y circuitos usados en electricidad y electrónica, multímetros

de bajo costo para medir voltaje, corriente y resistencia eléctrica, *tablets*, *smartphones*.

Desde el punto de vista docente, la enseñanza de la Química Analítica a Microescala Total con equipo producido con materiales locales de bajo costo conlleva las siguientes ventajas formativas ya que fomenta:



Referencias bibliográficas

1. Baeza, A. 2003. Revista Chilena de Educación Científica 1(2), 4-7
2. Vierna L., García-Mendoza A., Baeza A. J. 2012. Mod. Edu. Rev. 2, 243-251.
3. De Santiago, A., García, A., Baeza, A. 2014. 65th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, ISE, Lausana Suiza.
4. De Santiago, A., García, A., Baeza, A. 2015. 66th Annual Meeting of ISE, Taipei, Taiwán.

* Facultad de Química, UNAM; baeza@unam.mx; microelectroche malexbaeza.com