

## INCLUIR TIC EN LAS AULAS DE QUÍMICA, ¿GARANTIZA EL ÉXITO DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA?

Lamas, María Laura

Facultad Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta. Avenida Bolivia 5150-4400 Salta (Argentina) [laura.lamas@gmail.com](mailto:laura.lamas@gmail.com)

### Introducción

En la era de la comunicación y la información, la educación ya no sólo es una herramienta del desarrollo, la socialización y la enculturación de las personas, es también el instrumento de construcción de ciudadanía y del desarrollo económico y social. Y es así que la incorporación de los recursos TIC es un requerimiento actual de la sociedad a la escuela y nos refiere al aprendizaje ubicuo (Burbules, 2012).

Los recursos TIC pueden analizarse, según Coll (2009) desde distintos enfoques: como fuentes de información, colaboración y aprendizaje. Además, sostiene que la formación del docente debe centrarse en la adquisición de competencias que se plasmen en prácticas renovadas.

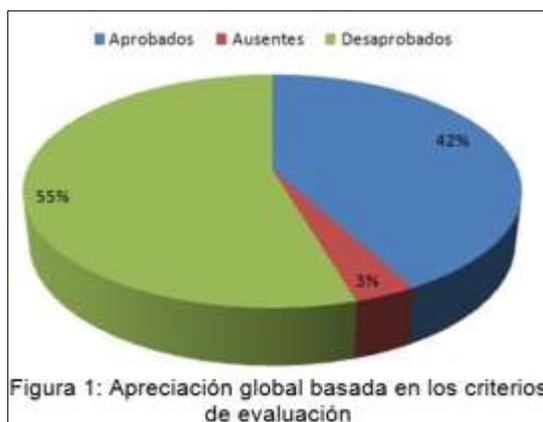
El presente trabajo analiza la implementación de una propuesta pedagógica con inclusión de TIC, en dos cursos muy numerosos de Química de 2° del CBC, para el tema: estados de agregación de la materia y modelo cinético molecular. Los resultados no fueron los esperados y llevaron a indagar la cuál era la percepción de los estudiantes sobre el trabajo realizado. Se profundizó entonces sobre las ventajas y dificultades que los estudiantes percibían al emplear las netbook en el aula. Se discuten las posibles causas del fracaso de la propuesta, con el convencimiento de que las TIC llegaron a las aulas para quedarse.

### Desarrollo

Se implementó una secuencia didáctica sobre estados de agregación de la materia y el modelo cinético molecular, para Química del 2°2° y 2°3° año, CBC, en el colegio secundario N° 5048 "J. M. Gorriti", de Salta, Capital, iniciando con la explicitación de conocimientos e ideas previas mediante un diálogo guiado. Luego realizó una experiencia sencilla con material natural en el laboratorio, en grupos reducidos. Previamente, se entregó la consigna de trabajo (en formato digital), se la leyó en el grupo clase y se propició la explicitación de hipótesis de los estudiantes con respecto a lo esperado en cada situación. En la experiencia los estudiantes llenaron una jeringa con aire, registraron el volumen cargado, obturaron el pivote mientras presionaban el émbolo. Registraron el volumen final alcanzado por compresión. Repitieron la experiencia con un sólido (arena, sal o harina) y luego con un líquido (agua).

En un segundo encuentro se sintetizaron los resultados de cada grupo en la pizarra, resaltando las discrepancias entre los datos obtenidos para descubrir posibles errores procedimentales. Se planteó la observación de un video (<https://www.youtube.com/watch?v=2ZNB2R-ICU>) y el trabajo con el simulador (<https://phet.colorado.edu/en/simulation/states-of-matter-basics>), acompañados de una guía de análisis, con el fin de que los estudiantes pudieran profundizar respecto al modelo cinético molecular.

En un tercer encuentro se retomaron las producciones sobre el video y simulador y se confeccionó un cuadro para sintetizar las principales características del tema. Los estudiantes tuvieron la libertad de emplear el papel o el formato digital para realizar y presentar sus producciones. Se requirió la presentación de todo lo trabajado para su evaluación, no obteniéndose los resultados esperados: el 60,2% de los estudiantes no presentó las producciones y la mayoría estudiantes resultaron



desaprobados (fig.1) Además, expresaron su desagrado por tener que emplear las computadoras para las tareas.

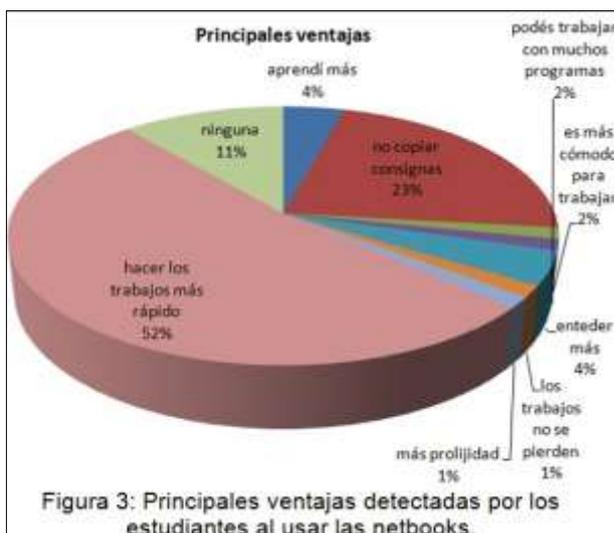
Debido a esto, se realizó un relevamiento anónimo a fin de conocer la opinión de los estudiantes. Sólo el 56% (fig.2) encontró un aspecto positivo del uso de las net (divertido, interesante, útil y/o fácil). Indagando sobre las ventajas (fig.3) la mayoría indicó la mayor velocidad para concretar las tareas, evitar copiar las consignas y sólo un escaso 4% remarcó que aprendió más. Consultados

por las principales desventajas de trabajar con las netbooks (fig.4) mencionaron: la dificultad de conectarse (con la red interna, con la net- del docente), que son lentas, que no las tienen y sólo el 12% no tuvo dificultades en al emplearlas.

Lo anterior no hace sino reforzar la afirmación de Cabero (2007) en el sentido que las tecnologías, independientemente de su potencial para transmitir, manipular e interaccionar con la información, son solamente medios y recursos didácticos, que sólo aplicados eficazmente por el docente pueden resolver un problema comunicativo o ayudar a crear un entorno diferente y propicio para el aprendizaje. No son, por tanto, el remedio que resuelve los problemas educativos, es más, algunas veces incluso los aumentan.



Cada vez se admite con mayor seguridad que las TIC, pueden ser de gran utilidad para la transmisión de los contenidos, al facilitar el acceso a la información y su presentación en diferentes soportes y representaciones. Sin embargo, estar expuesto a la información no significa la generación o adquisición de conocimiento



significativo, para ello es necesaria su incorporación dentro de una acción, su estructuración y organización y la interacción activa y constructiva del sujeto. Esto nos habla de un nuevo perfil del estudiante, más dinámico, participativo y responsable de su aprendizaje. Es probable que no todos los estudiantes estén dispuestos a asumir este nuevo rol y es necesario el apoyo del docente a fin de despertar la motivación. Este es un aprendizaje para la vida, ya que la toma de conciencia por parte del estudiante de su propia forma de aprender le permitirá adquirir las habilidades y capacidades necesarias para acceder

al aprendizaje en cualquier momento (Pozo & Postigo, 2000).

## Conclusiones

Los docentes tenemos altas expectativas en los resultados a obtener empleando las TIC en nuestras prácticas de enseñanza.

Los estudiantes demuestran poco interés en apoyar sus aprendizajes empleando las TIC, quizás porque la actividad docente en este sentido recién comienza o simplemente porque vinculan estas herramientas a los contextos de interacción social y desconocen su potencialidad formativa.

Se requiere un intenso trabajo de profesionalización docente que permita incorporar las TIC de manera significativa y eficiente en el proceso educativo, reconociendo que son meros instrumentos, incapaces de transformar las prácticas educativas (y los resultados) sin no se soportan sobre una sólida base pedagógica.



Figura 4: Principales dificultades detectadas por los estudiantes al usar los netbooks.

## Referencias

- Cabero, J. (2007) "Las TIC en la enseñanza de la química: aportaciones desde la tecnología educativa". En: Bodalo, A. y otros (eds). *Química: vida y progreso*. Asociación de Químicos de Murcia. Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca16.pdf>, (consultado: 1/06/2014)
- Pozo, J. y Y. Postigo. (2000). *Los procedimientos como contenidos escolares*. Barcelona: Edebé.
- Burbules, N. "El aprendizaje ubicuo", entrevista realizada por Educ.ar, disponible en: <http://youtu.be/GbWdQCMS4VM> (última consulta: octubre de 2012).
- Coll, César (2009), Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades, En: Los desafíos de las TIC para el cambio educativo, Carneiro R., J.C. Toscano y T. Díaz (Coordinadores). Fundación Santillana, Madrid.