

## **PRIMEROS RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN DISOLUCIONES**

**Leila M. Sarkady, Ludmila V. Alveiro, María del C. Carrasco, Mario R. Molina, Mariela J. Llanes, María I. Aguado\***

*Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas. Universidad Nacional del Chaco Austral.  
Cdte. Fernández 755. (3700) P. R. Sáenz Peña, Chaco.  
E-mail: marynes@uncaus.edu.ar*

### **Breve resumen introductorio**

En este trabajo se exponen los resultados (cualitativos y cuantitativos) obtenidos en una experiencia de implementación de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la temática Disoluciones en alumnos de Química General (QG) de las carreras de Farmacia (F) y de Profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente (PCQ y A), en mayo del año 2014. Los logros generales han sido muy favorables y trascienden la temática seleccionada.

### **Palabras clave**

Aprendizaje basado en problemas, disoluciones, Química General.

### **Introducción y objetivos de la experiencia**

Algunos autores definen el Aprendizaje Basado en Problemas como una estrategia de aprendizaje basada en el uso de problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos. Resaltan que el ABP se apoya en el enfoque constructivista; el conocimiento es construido de manera consciente por el estudiante. Por otra parte, promueve el aprendizaje significativo. El estudiante, en la ejecución de las tareas asignadas, confiere importancia a los contenidos que adquiere; interpreta la nueva información en función del conocimiento que ya posee, para dar sentido y explicación a las nuevas situaciones a resolver [1]. El objetivo de este trabajo fue implementar la metodología ABP en la temática Disoluciones, en alumnos de QG de las carreras de F y de PCQ y A en el primer cuatrimestre del año 2014. La experiencia se realizó en el marco de un proyecto de investigación educativa, denominado "Estudio de la aplicación de estrategias de enseñanza problematizadoras en Química".

### **Antecedentes y fundamentos**

Al inicio del ciclo lectivo 2014, en oportunidad del curso de nivelación en Química se relevaron algunas características de la población de ingresantes, tales como procedencia del nivel medio y hábitos de estudio. Sólo el 46 % de los ingresantes cursó el nivel medio bajo la modalidad de ciencias naturales, el 39 % estudiaba (fuera del colegio) hasta 1 hora diaria y el 54 % lo hacía entre 1 y 3 horas diarias. El 92 % estudiaba solo y las técnicas de estudio más frecuentemente utilizadas eran (en orden decreciente): resumen, subrayado de ideas en los textos y lectura en voz alta.

Se indagó, además, sobre habilidades básicas del pensamiento, tales como Observación y Descripción, Comparación, Establecer Relaciones y Clasificación. A partir de los resultados pudo inferirse que los alumnos presentarían dificultades en la apropiación de conceptos y modelos químicos, como también en la explicación de procesos químicos [2].

Ya durante el cursado de QG, la primera experiencia de aplicación de ABP se realizó con el tema Estequiometría en el mes de abril. La valoración global de dicha experiencia fue alentadora (aún con algunas dificultades), lo que nos comprometió a optimizar el trabajo para continuar aplicándolo [3].

A partir de los resultados obtenidos, se planteó la necesidad de gestionar la asignatura mediante estrategias didácticas que permitan al estudiante potenciar su aprendizaje, al participar de manera activa en el proceso educativo. Por tanto, los docentes implementamos actividades intencionales, planificadas y sistemáticas orientadas a gestionar las clases con la intervención directa del

estudiantado, lo cual debería incidir de manera significativa en su progreso académico [3]. El ABP fomenta en el estudiante de la responsabilidad de su propio aprendizaje y al docente le asigna el rol de tutor [1].

### **Descripción de la experiencia educativa**

El presente estudio se realizó mediante una investigación de campo con diseño cuasi-experimental (no se incluyó un grupo control), habiéndose aplicado muestreo no probabilístico, del tipo de “grupos intactos”. En este contexto se investigó qué incidencia tuvo la implementación del ABP en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el tema Disoluciones.

En primer lugar se llevó a cabo la caracterización de la población estudiantil, el diseño de los problemas y la elaboración del material por medio del cual se realizó la bajada al aula. También se elaboraron instrumentos para la recolección, organización, análisis e interpretación de los datos obtenidos.

La metodología ABP se aplicó en el mes de mayo en la resolución de problemas de Preparación de Soluciones. La experiencia involucró a ochenta y ocho estudiantes (sesenta y nueve de la carrera F y diecinueve de PCQ y A), a dos becarias de investigación y a seis profesores.

La experiencia incluyó cuatro clases obligatorias: una clase teórico-práctica (2 horas), dos clases de trabajos prácticos de gabinete (3 horas cada una) y una clase de trabajo práctico de laboratorio (3,50 horas). En todas las clases prácticas se presentó a los alumnos una combinatoria de ejercicios contextualizados y de problemas según la metodología ABP. El anexo con una breve introducción sobre ABP y los problemas fueron diseñados en forma conjunta por una de las becarias y algunos de los integrantes del proyecto de investigación.

Los alumnos se distribuyeron en cinco grupos de cursada, los cuales, a su vez, se organizaron (según criterios de afinidad) en comisiones de entre cuatro y cinco alumnos. Habiéndose explicitado tanto las etapas del proceso como los roles de los participantes, los diferentes grupos de aprendizaje se dedicaron al proceso de trabajo. Finalmente se llevó a cabo la tarea de retroalimentación.

Con la finalidad de conocer el nivel de satisfacción del alumnado sobre diferentes aspectos del ABP se elaboró una encuesta anónima semiestructurada que constó de quince ítems. A su vez, para constatar el impacto cuantitativo de la implementación del ABP, los alumnos realizaron dos evaluaciones relacionadas con la temática: una grupal y otra individual. Esta última se encontraba inserta en el marco del segundo parcial, en el cual al ítem Disoluciones se le asignó el valor de dos puntos sobre un total de diez puntos.

### **Resultados de la evaluación de la experiencia**

#### *Resultados cualitativos*

En la Figura 1 se muestran los resultados obtenidos en la encuesta de opinión administrada a los alumnos.

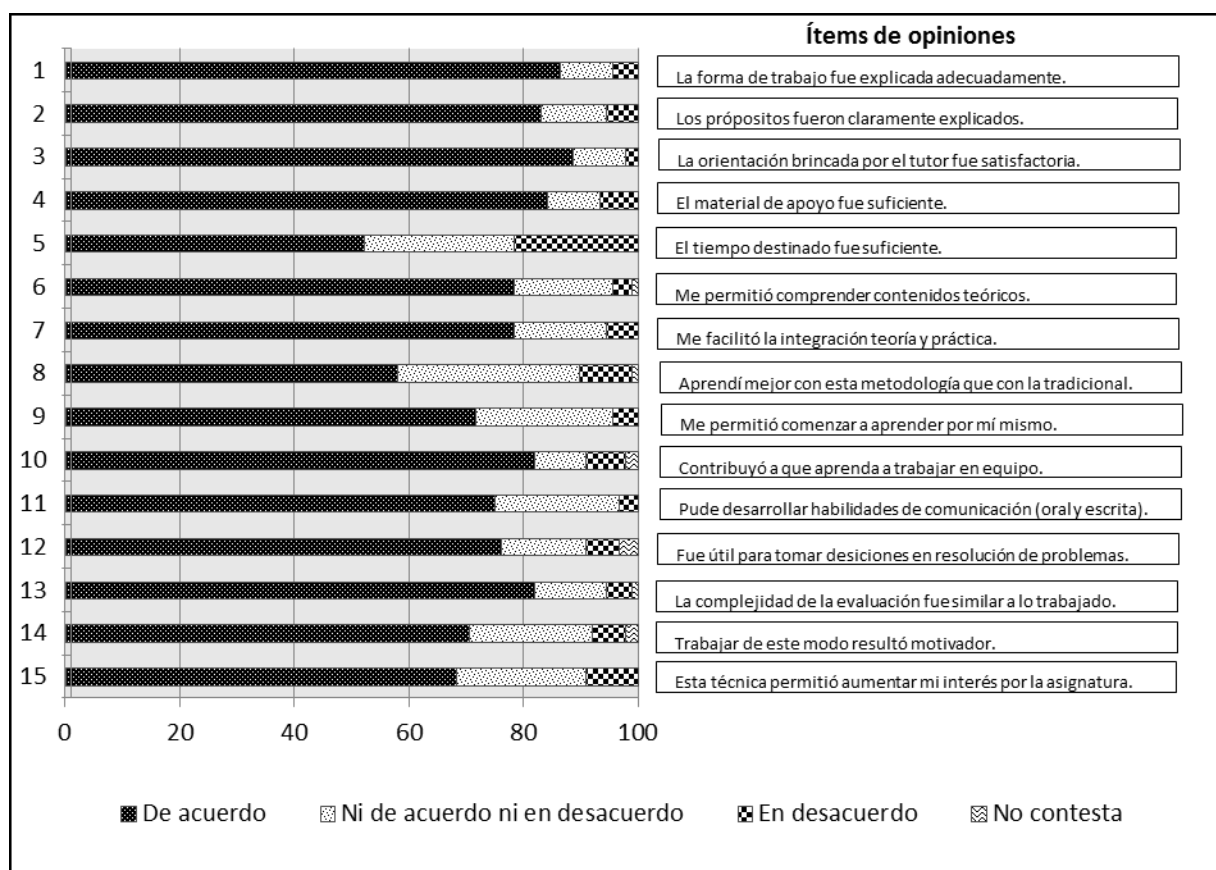


Figura 1: Resultados de la encuesta de opinión administrada a los alumnos

En líneas generales, los alumnos manifestaron acuerdo con:

- La metodología de trabajo: 84 % (ítems 1, 2 y 4).
- La suficiencia del tiempo destinado a las actividades: 52 % (ítem 5).
- La satisfacción con la orientación docente: 89 % (ítem 3).
- La valoración positiva de los resultados obtenidos: 76 % (ítems 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14).
- Un mejor aprendizaje con ABP que con la metodología tradicional: 58 % (ítem 8).
- La similitud de la complejidad de la evaluación con lo trabajado: 82 % (ítem 13).
- El incremento del interés por la asignatura: 68 % (ítem 15).

La apreciación de más bajo tenor estuvo centrada en la suficiencia del tiempo destinado a las actividades. Tal como lo expresaron otros autores, no es posible procesar la información de manera rápida como en los métodos convencionales. Al trabajar con ABP existe mayor necesidad de tiempo por parte de los alumnos para lograr los aprendizajes, también se requiere de más tiempo por parte de los docentes para preparar los problemas y atender a los alumnos en asesoría y retroalimentación [5]. El conjunto de los docentes tomó debida cuenta de la necesidad de reformular el tipo y el número de actividades y/o el tiempo dedicado a las mismas.

También tuvo una apreciación menor, el hecho de que aprendieron mejor con esta metodología que con la tradicional. Se consideró la existencia de una contradicción entre ello y la alta valoración otorgada globalmente a la experiencia de aprendizaje. Se infirió que, en líneas generales, la adaptación a la nueva estrategia fue acompañada de una cierta resistencia al cambio, sobre todo por las implicancias de mayor responsabilidad, esfuerzo y trabajo en el aprendizaje colectivo y, particularmente, el individual.

Esto coincide con Comelli y otros que comentaron que en la etapa inicial los alumnos presentaron cierto nivel de resistencia para iniciar el trabajo e intentaron regresar a situaciones que son más familiares, esperando que el profesor exponga la clase o que un compañero repita el tema que se había leído durante la clase [5].

Por otra parte, existe coincidencia con algunos investigadores que detectaron un cambio de actitud de los alumnos, de la pasividad observada en las clases tradicionales a una actitud de mayor motivación e implicación en su formación, a pesar de que este método les ha supuesto un mayor esfuerzo y dedicación [6].

#### *Resultados cuantitativos*

La instancia de evaluación grupal fue aprobada por el 74 % de los estudiantes en tanto que sólo el 58 % aprobó las situaciones problemáticas presentadas en la evaluación parcial. Esto último refleja una mayor dificultad para resolver situaciones problemáticas de manera individual.

#### **Conclusiones**

Teniendo en cuenta las particulares características de la población estudiantil en la cual se implementó la estrategia (mencionadas en Antecedentes y fundamentos), los logros generales han sido muy favorables. En un todo de acuerdo con otros autores, la estrategia promovió la activación del pensamiento crítico, la adquisición de habilidades interpersonales y el trabajo en colaboración; cada estudiante tuvo la oportunidad de aprender a aprender. Es conocido que este proceso sistemático es lento pero posible y tiene como resultado el cambio, tanto de la concepción del aprendizaje como de la actitud frente al mismo [7].

#### **Referencias bibliográficas**

- [1] P. Morales, V. Landa, *Teoría*. **2004**, 13, 145-157.
- [2] M. R. Molina, M. J. Llanes, M. del C. Carrasco, L. M. Sarkady, L. V. Alveiro, M. I. Aguado, *The Journal of the Argentine Chemical Society*. **2014**, 101(1-2).
- [3] L. Alveiro, L. Sarkady, M. Carrasco, M. Llanes, M. Molina, M. Aguado, *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. Conference Proceeding, "3rd International Meeting on Pharmaceutical Sciences"*, **2015**, 130-131.
- [4] J. D. Asuaje Cordero, *Educ. Humanismo*. **2011**, 13 (21), 83-98.  
URL: <http://portal.unisimonbolivar.edu.co:82/rdigital/educacion/index.php/educacion>
- [5] N. C. Comelli, E. V. Ortiz, M. B. López. *Congreso Regional de Ciencia y Tecnología NOA 2002. Sección Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Catamarca*. URL:  
<http://www.editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/CD%20INTERACTIVOS/NOA2002/Aprendizaje%20Basados%20Problemas.pdf>
- [6] A. Megías Fresno, M. Oñaderra Sánchez. *Reduca (Biología) Serie Bioquímica y Biología Molecular*. **2013**, 6 (3): 1-11. URL: [revistareduca.es/index.php/biologia/article/view/1568/1590](http://revistareduca.es/index.php/biologia/article/view/1568/1590)
- [7] M.D. Bernabeu, M. Cónsul. *Educrea*. URL: <http://educrea.cl/aprendizaje-basado-en-problemas-el-metodo-abp/>