

Sección Educación en Química  
XXIX Congreso Argentino de Química  
“Centenario de la Asociación Química Argentina”

## **ENSEÑAR QUÍMICA Y BIOLOGÍA INTERDISCIPLINARIAMENTE PARA GEOCIENCIAS: EXPERIENCIA EN LICENCIATURAS EN GEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA DE LA UNRN**

Cecilia Morgade y Silvina de Valais

Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), Sede Alto Valle. Belgrano General Roca.  
Provincia de Río Negro.  
Belgrano y Alsina- General Roca (8332) [cmorgade@unrn.edu.ar](mailto:cmorgade@unrn.edu.ar)

### **Introducción**

El concepto de interdisciplinariedad, abarca no solo los nexos que se pueden establecer entre los sistemas de conocimientos de una disciplina y otra, sino también sus formas de pensar. En la actualidad prevalece una hiperespecialización que dificulta el dictado de las asignaturas en carreras que no coinciden con la formación de base del docente, dando un enfoque estanco y aislado que hace que los alumnos reciban una visión fragmentada a veces de un mismo concepto o fenómeno y les dificulte su transposición

Como alternativa a esta situación emerge la necesidad de crear espacios y modelos de tratamiento de los conocimientos que conecten esta dispersión, así aparece la tendencia interdisciplinaria de la ciencia y el saber. Es verdad que las posibilidades de interdisciplinariedad son múltiples y dispares en su nivel de profundidad, lo cierto es que hablar de este enfoque es dar un paso importante en favor de la integración de los contenidos.

Los contenidos impartidos en la enseñanza universitaria, por lo general, hacen alusión a un cuerpo teórico que debe asimilarse de forma aséptica y repetitiva en el marco de una asignatura y en función de procesos transmisivos y academicistas. En la actualidad, el conocimiento es más plural, y lo más importante, es que en conjunto definen un tejido más complejo que la suma de sus partes.

Muchos estudios que reparan en la mejora de la enseñanza universitaria advierten de la escasa transferencia que se observa en los conocimientos tratados en las asignaturas individualmente consideradas.

El individuo se enfrenta habitualmente con problemas o situaciones complejas y para resolverlas busca o utiliza el conocimiento y las destrezas adquiridas, que puedan ayudarle a solucionar el problema que se le presenta.

Los planes de Estudio de las Licenciaturas en Geología y Paleontología de la Universidad Nacional de Río Negro presentan contenidos comunes o relacionados entre sí en algunos programas tales como Química y Biología. Luego de dos años de iniciadas las carreras y de estabilizados los docentes a cargo de las mismas se resolvió, para el presente curso lectivo, trabajar esos contenidos de manera complementaria y colaborativa. Se pretende repensar la forma tradicional de dictado de los contenidos que hasta el momento se mantenían con un recorte disciplinar, y desarrollar estrategias que permitan traspasar esos límites con una mirada integradora.

Se trabajaron en las horas correspondientes a ambas asignaturas, Química y Biología, de manera tradicional dictando los contenidos apropiados y

sugiriendo bibliografía apropiada característica pero además se propusieron una serie de situaciones problemáticas a resolver.

Los contenidos de Biología abarcaron macromoléculas, proteínas, desnaturalización, agua, etc. En Química se trabajó por otro lado con uniones químicas y fuerzas intermoleculares. Se propusieron en una de las clases de Biología una serie de experiencias que debían explicar. Por ejemplo: agregar gotas de vinagre a la leche, batir claras de huevo con tenedor y posteriormente hacerlo con otras claras con batidora eléctrica, colocar un clip flotando en agua, sumergir un tubo capilar en solución acuosa coloreada, observar la forma de una gota de agua, mezclar aceite y leche, hervir leche, y similares. Los alumnos debían discutir y proponer explicaciones lógicas y con fundamento teórico para las observaciones realizadas.

En una clase conjunta con la presencia de ambas docentes se expusieron y discutieron las explicaciones propuestas por los alumnos. Las docentes realizaron intervenciones para colaborar en la asociación de conceptos y la reorganización de las ideas con nuevas preguntas. Cabe resaltar que en la clase compartida surgieron temas como pH, solubilidad, equilibrio químico y cinética química, catálisis, etc.

Estos conceptos que resultaron espontáneamente incluidos por algunos alumnos y tratados en un principio como una aproximación de manera intuitiva, fueron posteriormente retomados y tratados con mayor profundidad en cada una de las unidades correspondientes. La experiencia resultó en ese sentido enriquecedora cuando se los presentó de manera formal.

Además se dedicó un tiempo posterior a la clase compartida para ayudar a los alumnos a realizar presentaciones escritas de los resultados de las experiencias propuestas. Esto fue realizado con la colaboración de una docente que dicta en la Universidad un taller de Escritura. En las evaluaciones parciales de ambas materias se consideró la interdisciplinariedad a la hora de proponer problemas y analizar las respuestas obtenidas y se evaluó la calidad de la expresión escrita. Por ejemplo se pidió a los alumnos que explicasen el efecto de una variación brusca y pronunciada del pH en la sangre o cuales serían las posibles consecuencias de mezclar leche o yogur con jugo de naranja.

Se plantearon además en clases siguientes problemas del área de la Geología como distribución del agua según los suelos, formación de minerales, características de diferentes tipos de suelos, etc. ya que la finalidad del trabajo interdisciplinario era lograr en los alumnos la capacidad de transponer lo aprendido a otras situaciones traspasando fronteras en lo disciplinar.

## **Resultados**

Hemos evidenciado en las respuestas de los alumnos en los parciales de ambas disciplinas una mayor fijación y comprensión de los conceptos implicados comparando con nuestra experiencia docente en años anteriores donde cada cual dictaba sus contenidos en forma aislada. Al contar además con la colaboración de la docente de taller de escritura en la experiencia se mejoró la expresión escrita en las producciones de los alumnos.

## **Conclusiones**

Consideramos que es necesario enseñar y aprender a traspasar las fronteras de las disciplinas que impartimos porque la realidad objeto de enseñanza no es ni simple ni fragmentada sino todo lo contrario.

### **Referencias bibliográficas**

- Caine, R. y Caine, G. 1991. *Making Connections: Teaching and the Human Brain*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development. Ed. Addison-Wesley.
- Fourez, G. 1994. *La construcción del conocimiento científico*. Madrid. Ed. Narcea.
- Jacobs, H. H. (2002). *The growing need for interdisciplinary curriculum content*. Disponible en <http://www.ascd.org/readingroom/books/jacobs89book.html> consultada el 13 de febrero 2012.
- Morin, E. 1998. Sobre la reforma de la Universidad. En: Porta, J. y Lladonosa, M. (coord.) *La Universidad en el cambio de siglo*. Madrid. Ed. Alianza
- Muñoz, K. y Jeris, L. 2005. *Learning to be interdisciplinary: an action research approach to boundary spanning*. Health Education Journal, 65:5-12.
- Murillo, J. F., Soto, E., Sola, M. y Pérez Gómez, Á. I. 2005. *Innovación en la enseñanza universitaria en la formación de docentes: la relevancia del conocimiento. Un estudio de caso*. Investigación en la Escuela, 57:15-30.

