

# Trabajo interdisciplinario entre Biología y Química para Geociencias

## Experiencia en las Lics. en Geología y en Paleontología de la UNRN

Silvina de Valais y Cecilia Morgade

[sdevalais@yahoo.com.ar](mailto:sdevalais@yahoo.com.ar), [ceciliamorgade@yahoo.com.ar](mailto:ceciliamorgade@yahoo.com.ar)

Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), Sede Alto Valle. Belgrano General Roca. Provincia de Río Negro.  
Belgrano y Alsina- General Roca (8332)

*Resumen*— Los planes de Estudio de las Licenciaturas en Geología y en Paleontología de la Universidad Nacional de Río Negro presentan contenidos comunes o relacionados entre sí en algunos programas tales como Química y Biología. Se resolvió trabajar esos contenidos de manera complementaria y colaborativa y realizar una investigación al respecto integrando la Química y la Biología con un enfoque en Geociencias. La pretensión fue el desarrollo de estrategias que permitieran transponer los límites disciplinares bajo una mirada integradora. Se trabajaron en las horas correspondientes a ambas asignaturas, de manera tradicional dictando los contenidos apropiados y sugiriendo bibliografía característica pero además se propusieron una serie de situaciones problemáticas y prácticas de laboratorio con un enfoque dual e integrador. Se pusieron en común las respuestas en una clase compartida donde en el debate y puesta en común estimularon las respuestas integradoras que a la vez fueron las más enriquecedoras. También en las evaluaciones parciales de ambas materias se consideró la interdisciplina.

**Palabras clave:** *Interdisciplina, Investigación, Química, Biología, Geociencias.*

### INTRODUCCIÓN

El concepto de interdisciplinariedad comprende no solo los nexos que se pueden establecer entre los sistemas de conocimientos de una disciplina y otra, sino también sus formas de pensar, cualidades, valores y puntos de vista que potencian las diferentes disciplinas. En general, la actualidad ha llevado a la 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 del contexto, haciendo que los alumnos reciban una visión fragmentada a veces de un mismo concepto o fenómeno y les dificulte su transposición.

La interdisciplina implica enriquecimiento no sólo para los alumnos sino también para los docentes y optimización no sólo de lo que se aprende sino de los tiempos.

El planteamiento interdisciplinar en los estudios superiores tiene que ver con el problema generado por la superespecialización que se ha producido como resultado de los avances de las ciencias y el conocimiento, lo cual amenaza con dislocar y romper las estructuras culturales en parcelas inconexas de escasa comprensión y utilidad. De esta forma, y como alternativa a esta situación, emerge la necesidad de crear espacios y modelos de tratamiento de los conocimientos que de nuevo conecten esta dispersión, generando la tendencia interdisciplinaria de la ciencia y el saber.

Aunque es verdad que las posibilidades de interdisciplinariedad son múltiples y dispares en su nivel de interrelación y profundidad, lo cierto es que hablar de este enfoque es dar un paso importante en favor de la integración de los contenidos. La intención no es eliminar las materias, ya que para que esta perspectiva se plantee es preciso que existan las disciplinas (Fourez, 1994). Más bien de lo que se trata es de ampliar el punto de vista, de salirse de los estrictos márgenes de las asignaturas para tomar en consideración una nueva dimensión del objeto de estudio, lo cual es designado como un razonamiento a varias voces (Muñoz y Jeris, 2005). En líneas generales, los contenidos impartidos en la enseñanza universitaria hacen referencia 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 academicista (Murillo *et al.*, 2005). No obstante, en la actualidad el conocimiento ha variado, siendo cada vez más plural, diverso y, lo más importante, integrado de manera que en su conjunto

define un tejido más complejo que la suma de sus partes (Morin, 1998).

Unido a lo anterior, muchos estudios y planteamientos 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. En consecuencia, se alude al potencial que encierra desarrollar experiencias en las que los contenidos se conecten.

Para abordar una red de contenidos y competencias que trascienda a la lógica disciplinar no es suficiente con los procedimientos clásicos ideados para la transmisión memorística y mecánica del conocimiento disciplinar. En estos momentos precisamos de un marco, unas estrategias y unos instrumentos que ayuden tanto en esa tarea de integración de los contenidos como de análisis y comprensión, con objeto de mejorar las prácticas docentes y el conocimiento que se pone en circulación en las aulas universitarias

La metodología de clase en un proyecto interdisciplinar experimenta cambios significativos. En esta tentativa, además se ha optado por una labor docente basada en el apoyo a la actividad y no en el recitado magistral de los contenidos. El intercambio y la colaboración hacen de la clase un lugar para el debate intelectual y la producción compartida de los aprendizajes. Todos los participantes adquieren protagonismo y expresan su conocimiento para que colectivamente se mejore y aproveche. El tratamiento de los programas desde una perspectiva interdisciplinar colma de sentido al trabajo en equipo docente, anima a la investigación y mejora la enseñanza.

Cuando un equipo se plantea un proyecto común en torno a una experiencia y una temática compartida, la colaboración aparece como una medida imprescindible y necesaria y, además, repercute en aspectos muy variados (conocimientos y didácticos) que a todos beneficia y hace progresar.

La verdad es que los acontecimientos en la vida diaria no ocurren de forma sencilla como para que un docente pueda enseñar, en una sola asignatura, las destrezas necesarias para que un individuo pueda funcionar efectivamente en una sociedad. El individuo, por lo regular, se enfrenta diariamente con problemas o situaciones complejas, y cuando tiene que resolverlas, no se detiene a preguntar: ¿cuál parte del curso de historia, de ciencia o de matemáticas que tomé hace un tiempo me puede ser útil para resolver esta situación? Por el contrario, busca o utiliza el conocimiento y las destrezas adquiridas que puedan ayudarle a solucionar el problema

que se le presenta. Según Caine y Caine (1991), al combinar los hallazgos de la neuropsicología con las metodologías educativas, enseñamos más de lo que la gente aprende. Además, estos autores respaldan que el cerebro busca patrones y conexiones comunes, y que cada experiencia tiene dentro de sí el cimiento de todas las posibilidades que pueden darse en las disciplinas.

Jacobs (2002) propone que la integración curricular es una necesidad, pues los estudiantes tienen unas experiencias en el ambiente que deben ser parte de lo que se les ofrece en los salones de clases para que los aprendizajes sean significativos.

Los planes de Estudio de las Licenciaturas en Geología y en Paleontología de la Universidad Nacional de Río Negro presentan algunas materias cuyos programas tienen contenidos comunes o relacionados entre sí, tales como Química y Biología. Tras dos años de iniciadas las carreras y de estabilizados los docentes a cargo de las mismas se decidió, para el curso lectivo 2012, trabajar esos contenidos de manera complementaria y colaborativa, y acompañar las prácticas docentes y los procesos de aprendizaje de los alumnos en estas áreas con una investigación educativa referida a la enseñanza transdisciplinaria entre Química y Biología con enfoque en Geociencias. Es decir, se pretende una construcción interdisciplinaria de un objeto de enseñanza que supere los contenidos que hasta el momento se mantenían con un recorte disciplinar y el desarrollo de estrategias que permitan transponer esos límites con una mirada integradora. Por un lado, se trabajaron en las horas correspondientes a ambas asignaturas, química y biología de manera tradicional dictando los contenidos apropiados y sugiriendo bibliografía característica. Posteriormente, se propusieron una serie de situaciones problemáticas a resolver y prácticas de laboratorio (tema conformación y desnaturalización de proteínas en biología y uniones químicas intra e intermoleculares en química). Las respuestas a las actividades sugeridas se expusieron en una clase compartida cuya modalidad de trabajo fue de aula-taller, donde en el debate y puesta en común se estimularon respuestas a los problemas planteados con una mirada integradora y a la vez enriquecedora. Se explicaron conceptos biológicos y se propusieron posibles comportamientos y propiedades a la luz de la química y se dio a la biología una explicación desde lo molecular. También en las evaluaciones parciales de ambas materias se consideró la interdisciplina a la hora de proponer problemas y analizar las respuestas obtenidas.

## CONCLUSIONES

Hasta el momento, en el desarrollo de la experiencia, hemos evidenciado en las respuestas de los alumnos una mayor fijación y comprensión de los conceptos implicados, así como entusiasmo en las puestas en común integradoras y una amplia cooperación e incluso aprendizaje y resignificación de los conceptos por parte de las docentes involucradas. También se ha hecho hincapié y se ha trabajado con la docente de taller de escritura para la adecuada expresión escrita de las ideas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Caine, R. y Caine, G. 1991. *Making Connections: Teaching and the Human Brain*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.

Fourez, G. 1994. *La construcción del conocimiento científico*. Madrid: 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: Alianza Editorial.

Muñoz, K. y Jeris, L. 2005. *Learning to be interdisciplinary: an action research approach to boundary spanning*. Health Education Journal, 65 (1):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*, 57:15-3.