

# Un estudio del diseño iterativo de unidades didácticas por futuros profesores de biología para la enseñanza del modelo de evolución darwiniana, en el ámbito de la formación en didáctica de las ciencias naturales

*Pamela Susana Diaco<sup>1</sup>, Nora Bahamonde<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>Universidad Nacional de Río Negro, Profesorado de Biología. Río Negro, Argentina.

<sup>1</sup>IFDC Roca-Fiske Menuco. Río Negro, Argentina.

<sup>1</sup>[pdiaco@unrn.edu.ar](mailto:pdiaco@unrn.edu.ar)

## Resumen

En esta ponencia comunicamos parte de los resultados y conclusiones de una tesis doctoral llevada a cabo en la Universidad Nacional de Río Negro, en la materia Didáctica de las Ciencias Naturales (DC) del profesorado de Biología. En ella estudiamos un ciclo iterativo de diseño (Etapa I y Etapa II) de Unidades Didácticas elaboradas por los estudiantes (UDE) y las intervenciones didácticas implementadas por los docentes, con el objetivo de mejorar la formación inicial en DC. Este trabajo doctoral partió de reconocer las vacancias y deficiencias documentadas en la formación universitaria de profesores en DC y, también las encontradas en los estudiantes durante la etapa I del ciclo iterativo. Los resultados obtenidos del análisis de las UDE de la Etapa II revelan que los estudiantes lograron ampliar de manera significativa, sus marcos teóricos de referencia, hacer frente a los obstáculos y superarlos, utilizando los saberes construidos durante la Etapa II.

**Palabras clave:** FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES; DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS; DISEÑO ITERATIVO DE UNIDADES DIDÁCTICAS; MODELO DE EVOLUCIÓN DARWINIANA.

## Introducción

Esta tesis se propone investigar e intervenir en la formación inicial de profesores de Biología en la Universidad Nacional de Río Negro, en el ámbito de la formación en Didáctica de las Ciencias Naturales (DC). Problematisando, las vacancias y deficiencias documentadas en la formación universitaria de profesores en DC (Terigi, 2011). Avanzando en una propuesta de formación en DC que supere las dicotomías, entre la formación disciplinar y didáctica, y se vincule con los problemas y las metodologías que

constituyen el campo de desarrollo profesional de los futuros profesores. En función de este interés, la investigación estudió un ciclo iterativo de diseño (Etapa I y Etapa II) de Unidades Didácticas (UD) elaboradas por los estudiantes para enseñar el modelo de evolución Darwiniana, y las intervenciones didácticas implementadas por los docentes, con el objetivo de mejorar la formación inicial en DC (Figura 1) para la enseñanza de este modelo. Enseñar a los futuros profesores a diseñar UD constituye el núcleo de la

profesionalización docente (Couso y Adúriz-Bravo, 2016). Esta es una tarea estratégica a través de la cual los futuros profesores reflexionan sobre la práctica educativa, ya que cuando diseñan una UD, integran sus conocimientos disciplinares, metacientíficos y didácticos, su experiencia práctica y sus concepciones (Bahamonde, 2007; Diaco, 2017). En este marco, se buscó promover procesos de reflexión metacognitiva por medio de intervenciones docentes especialmente diseñadas para la problematización y reformulación de los diseños de los estudiantes.



Figura 1: Unidades didácticas de los estudiantes (UDE, en color celeste) e intervenciones docentes (UDD, en rosado). Maestría Etapa I a la derecha (1, 2 y 3) y Etapa II Doctorado izquierda (4, 5 y 6). Análisis del ciclo completo, en verde pto. 6.

## Desarrollo

La investigación se realizó con un enfoque cualitativo y, orientado desde la perspectiva de los estudios de diseño, en el contexto natural de las clases de DCN. Con un carácter intervencionista y orientada a la resolución de los problemas que acontecen en su contexto real. Las intervenciones docentes diseñadas e implementadas estuvieron basadas en teoría e investigación del campo de referencia (DC), y también se retroalimentaron a partir de los resultados de la Etapa I. Su intención fue generar posibilidades, para que los modelos teóricos de DC se constituyeran en referentes que orienten la toma de decisiones en el proceso de diseño de la actividad científica escolar (Izquierdo, 2005).

Para caracterizar el proceso iterativo de diseño de UDE completo (Etapa I y II), de cada uno de los grupos, se realizó un análisis comparativo de los mismos. Para ello se construyeron cinco categorías y cuatro niveles progresivos de concreción en relación a los diferentes aspectos considerados fundamentales (metacientíficos, didácticos y disciplinares) en las UD. A lo anterior se sumaron, las reflexiones metacognitivas realizadas por las futuras profesoras luego del diseño de la UDE 3 de la Etapa II.

## Reflexiones finales

El proceso de diseño de UD que investigamos podemos caracterizarlo como complejo, como un camino progresivo y gradual, con obstáculos. Que requirió por parte de las estudiantes de análisis, coordinación y síntesis de los saberes, ideas y conceptos aprendidos durante toda su formación (disciplinar, pedagógica y de las prácticas) y durante las etapas de intervención docente (UDD Etapa I y UDD Etapa II). Las intervenciones docentes diseñadas e implementadas durante la investigación promovieron en los estudiantes, la construcción de conocimiento contextualizado y metareflexivo, específico para enseñar evolución por selección natural. Los resultados obtenidos del análisis del ciclo iterativo de diseño y de las UDE 3 de la Etapa II, revelan que los estudiantes lograron mejorar considerablemente, los diferentes aspectos analizados. Logrando ampliar de manera significativa sus marcos teóricos de referencia, hacer frente a los obstáculos y superarlos.

## Referencias bibliográficas

- Couso, D., y Adúriz-Bravo, A. (2016). La enseñanza del diseño de unidades didácticas competenciales en la profesionalización del profesorado de ciencias. En G. A. Perafán Echeverri, E. Badillo Jiménez y A. Adúriz-Bravo (Eds.), *Conocimiento y emociones del profesorado*. Aula de Humanidades. Recuperado de <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/161846>
- Bahamonde, N. (2007). *Los modelos de conocimiento científico escolar de un grupo de maestras de educación infantil: un punto de partida para la construcción de "islotos interdisciplinarios de racionalidad" y "razonabilidad" sobre la alimentación humana* [Tesis Doctoral]. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona. <http://www.tesisenred.net/handle/10803/4720>
- Díaco, P. S. (2017). *El diseño de unidades didácticas sobre el modelo de evolución Darwiniana en la formación en Didáctica de las Ciencias Naturales del profesorado de Biología* [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional del Comahue. Neuquén, Argentina.
- Izquierdo Aymerich, M. (2005). Hacia una teoría de los contenidos escolares. *Enseñanza de las Ciencias*, 23(1), 111-122. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3861>
- Terigi, F. (2011). Aportes pedagógicos a la reformulación de la formación inicial de los/as profesores/as de escuela secundaria en Argentina. Recuperado de: [https://cedoc.infed.edu.ar/wp-content/uploads/2020/01/010106Aportes\\_pedagogicos\\_a\\_la\\_reformulacion.pdf](https://cedoc.infed.edu.ar/wp-content/uploads/2020/01/010106Aportes_pedagogicos_a_la_reformulacion.pdf)