

# El conocimiento didáctico del contenido biológico en estudiantes de profesorado: desafíos para su modelización

*Bárbara Caterina Tolosa*

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires,  
Argentina.

[barbytolosa25@gmail.com](mailto:barbytolosa25@gmail.com)

## Resumen

Esta breve presentación versa sobre los principales desafíos que se han encontrado en la categorización y el estudio del conocimiento didáctico del contenido (CDC) en el desarrollo de una tesis de Maestría ya concluida. En ella se trabajó con hipótesis de transición para lograr modelizar este conocimiento, a medida que estudiantes de profesorado planificaban sobre la enseñanza de ciertos tópicos de Biología: nutrición humana, redes tróficas y fotosíntesis. De los 3 casos estudiados, se detallan aquí los referidos a dos estudiantes de profesorado de Biología, una sin experiencia y otra con algunos años. Si bien el tránsito por el curso basado en modelización potenció ciertos aspectos referidos a la reflexión sobre la naturaleza del conocimiento implicado en la enseñanza y en la planificación de la misma, así como sobre la naturaleza del conocimiento disciplinar, resulta incipiente el desarrollo del componente referido al conocimiento sobre la evaluación de la disciplina.

**Palabras clave:** CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO; BIOLOGÍA; PLANIFICACIÓN; EVALUACIÓN.

## Introducción

Desde finales del siglo pasado el trabajo con las ideas de los estudiantes en el aprendizaje se ha considerado primordial en el área de la Didáctica de las Ciencias. Se reconoce el rol valioso del docente como organizador de la enseñanza y como mediador entre esas ideas y las de la materia que enseña. De aquí surge el estudio del llamado Pensamiento del Profesor, investigaciones de las cuales derivan las del Conocimiento del Profesor.

Siguiendo a Shulman (1986) el conocimiento que identificaría a los docentes sería entonces el llamado Conocimiento Didáctico del contenido (CDC) o el conocimiento de la materia para la enseñanza. Esta línea es relativamente reciente y según Valbuena Ussa (2007) los trabajos más desarrollados han sido en el área de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza, pero dentro de esta última son pocos los que se pueden encontrar en el área de Biología, lo que justifica el desarrollo de más investigaciones asociadas a ella. En este estudio se profundizó en una metodología cualitativa que permitió analizar el Conocimiento Profesional del Profesorado en términos de Conocimiento Didáctico del

Contenido Biológico (CDCB), entendiendo por este constructo los saberes que posee quien enseña Biología y que emplea en su práctica, en la planificación de la enseñanza y en la reflexión sobre la misma. Estos conocimientos fueron modelizados empleando *hipótesis de transición*, las cuales permitieron identificar grados de avance en el conocimiento de quienes participaron en la investigación a medida que planificaban la enseñanza de tópicos específicos de la Biología en el marco de un espacio formativo.

Los tópicos seleccionados fueron: redes tróficas, sistemas involucrados en la nutrición humana y fotosíntesis. Aquí se detallan dos casos pertenecientes a estudiantes de profesorado. Una de ellas, con nula experiencia en aula cuyo recorte fue fotosíntesis (caso 3), y otra participante que contaba con años de experiencia en aula, seleccionando para planificar los sistemas involucrados en la nutrición humana (caso 2).

Se describieron cuatro dimensiones de análisis: epistemológica, disciplinar, didáctica y experiencial. Los componentes del CDCB entendidos como categorías de análisis consideraban: Orientaciones hacia la enseñanza y el aprendizaje de la disciplina y finalidades de enseñanza de la disciplina (OEAFED); Conocimiento curricular + contexto (CC + contexto); Conocimiento sobre el aprendizaje de la disciplina y sobre los estudiantes (CADE); Conocimiento sobre la enseñanza de la disciplina y estrategias para la planificación (CEDEP); Conocimiento sobre la evaluación de la disciplina (CEvD); Conocimiento de la materia (CM).

Los principales cambios se encontraron en la dimensión didáctica, dándose en mayor medida en el componente llamado CEDEP. La dimensión disciplinar también evidenció transformaciones, en especial, en el caso 3 y la ampliación en la estructura sintáctica de la materia (CM). Los que presentaron cambios menos notorios fueron la dimensión epistemológica y el componente sobre la evaluación de la disciplina (CEvD). Esto se relaciona con la marcada concepción actualizada de las participantes, cómo se entendía a la ciencia y cómo vinculaban las metodologías docentes con dichas concepciones, diferente a lo que se puede encontrar en otras investigaciones tales como las de Melo Niño et al., (2018). Dicha cuestión resulta importante para seguir indagando debido a la complejidad que presentan los saberes referidos a la evaluación.

## **Reflexiones finales**

Se considera, al igual que en otras investigaciones (Moreno et al., 2009; Stoessel et al., 2017; Diaco et al., 2019), que el CDC del profesorado puede verse potenciado por procesos de formación que utilicen el diseño de planificaciones o de Unidades Didácticas, ya que las personas involucradas reflexionan profundamente sobre la naturaleza de la materia que enseñan y sobre cómo plantear su enseñanza. También se encontró que al implicar la modelización como un aspecto a trabajar en las clases de ciencia y al mismo tiempo, como una herramienta para plasmar la transición en los modelos de CDCB de las

estudiantes de profesorado les permitió a las participantes pensar en cómo favorecer el aprendizaje de sus estudiantes y en el desarrollo del propio proceso de ampliación del conocimiento (CDCB).

Quedan planteados interrogantes para abordar en futuras investigaciones, entre ellos, cómo se desarrolla en la práctica la modelización así conceptualizada por las futuras docentes y cómo interacciona con el aprendizaje de los estudiantes; atender a la modelización desde un punto de vista disciplinar de los fenómenos considerados dentro de los tópicos elegidos por las participantes e incorporarla en el curso con la intención de enriquecer su CM y su CDCB; y profundizar la representación del componente referido a la evaluación con la búsqueda de evidencias explícitas sobre este conocimiento con docentes en las aulas para lograr entender cómo éste se enriquece en función de la interacción con los estudiantes.

### Referencias bibliográficas

- Díaco, P. S., Bahamonde, N., y García, G. (2019). El diseño, implementación y evaluación de Unidades Didácticas como estrategia para la Formación de Profesores de Biología. *Revista de Educación en Biología*, 22(2), 25-38. <https://doi.org/10.59524/2344-9225.v22.n2.25333>
- Melo Niño, L. V., Rodríguez, G. C., y Borreguero, M. G. M. (2018). Conocimiento didáctico del contenido sobre el principio de Arquímedes en un programa de formación de profesores de Física en Colombia. *Revista mexicana de investigación educativa*, 23(76), 253-279. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6523378>
- Moreno, J. C., Valbuena Ussa, E. V., Gutiérrez, A., Ruiz, D., Correa, M., y Morales, D. (2009). Construcción del conocimiento didáctico del contenido biológico en formación inicial de profesores. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 3205-3208. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/record/131105>
- Valbuena Ussa, É. O. (2007). *El conocimiento didáctico del contenido biológico: estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional*. [Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid]. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/7731/1/T30032.pdf>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Research*, 15(2), 4-14. Recuperado de: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0013189X015002004>
- Stoessel, A. F., Rocha, A., y Marchisio, S. (2017). Estudio del conocimiento pedagógico del contenido del profesor cuando diseña materiales para la educación a distancia. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 8(15), 54-75. <https://doi.org/10.60020/1853-6530.v8.n15.18958>