

## Estudio de la modelización del conocimiento didáctico del contenido

### biológico: análisis de caso de una docente experta

*Bárbara Caterina Tolosa<sup>1</sup>, María Victoria Plaza<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> UNCPBA. Buenos Aires, Argentina. <sup>2</sup> UBA. CABA, Argentina.

<sup>1</sup> barbytolosa25@gmail.com; <sup>2</sup> mariviplaza99@gmail.com

#### Resumen

En este trabajo se describen avances en el marco de la tesis de Maestría de la primera autora. El análisis del conocimiento didáctico del contenido mediado por los procesos de modelización o modelado del propio conocimiento sobre la planificación en tópicos específicos de la Biología se constituye como eje central de este estudio. Participan de esta investigación docentes de Biología, tanto en formación como con extensa trayectoria, logrando ampliar sus saberes desde una perspectiva epistemológicamente fundamentada, reflexionando sobre la naturaleza de la ciencia, las finalidades de la enseñanza de la Biología y las estructuras sustantivas y sintácticas del conocimiento biológico, acorde a los tópicos específicos seleccionados para trabajar.

**Palabras clave:** conocimiento didáctico del contenido; modelización; profesorado de Biología; planificación

#### Introducción

El análisis del conocimiento profesional del profesorado ya tiene un amplio desarrollo en el ámbito de la investigación. Desde los inicios de su descripción por parte de Shulman (1986) y tomando en cuenta las redefiniciones de Grossman (1990) se han diferenciado cuatro componentes de dicho conocimiento: el conocimiento pedagógico general, el conocimiento del contenido, el conocimiento didáctico del contenido y el conocimiento del contexto.

De todos ellos es de especial interés para este trabajo el conocimiento didáctico del contenido (CDC) o los saberes respecto de la enseñanza de la disciplina, en este caso, la Biología. Según Valbuena Ussa (2007) el conocimiento didáctico del contenido es específico de cada disciplina y el componente más relevante dentro del conocimiento docente ya que le permite realizar transformaciones de los saberes a enseñar para hacerlos más significativos a los estudiantes, permitiéndoles así, su efectiva apropiación. Se define entonces como conocimiento didáctico del contenido biológico (CDCB).

En este trabajo se adelantan algunos resultados obtenidos a partir del estudio del CDC del profesorado de Biología, en particular, de una docente con amplia experiencia en la docencia, en un curso destinado al último año de un Profesorado en Ciencias Biológicas (un seminario de modelización del CDC en tópicos específicos de la Biología). Los objetivos de la investigación que lo encuadran tienen que ver con el estudio del

desarrollo y la construcción del CDCB de estudiantes de profesorado de Biología a través de la modelización para la planificación de la enseñanza en tópicos específicos de las Ciencias Biológicas.

## **Metodología**

Se describe a continuación el Seminario en el cual se situó el análisis del CDC de la profesora experta. Se detallan los encuentros en los cuales se propusieron diferentes cuestiones a trabajar sobre el CDC y sus características, implicando en cada uno de ellos la modelización, mediante la elaboración de mapas mentales por parte de los participantes (plasmados en papel o mediante herramientas digitales) de esos aspectos del CDC. En este caso el tópico de la Biología seleccionado por la docente fue redes tróficas. El enfoque de modelización aquí empleado se corresponde con la visión de Oliva (2019) que la entiende como una evolución de los modelos de los estudiantes favorecida por las decisiones didácticas de parte de los docentes durante el aprendizaje.

El Seminario se desarrolló en el cuarto año de una carrera de Profesorado en Ciencias Biológicas de nivel universitario, y fue abierto a otras personas por lo que participaron también profesoras que ya contaban con años de experiencia en docencia. Las temáticas propuestas en cada encuentro para su abordaje se detallan abajo:

- Encuentro 1. El conocimiento profesional del profesorado y el CDC. Fuentes y categorías de la base de conocimientos para la enseñanza.
- Encuentro 2. Los componentes del CDC. El conocimiento disciplinar.
- Encuentro 3. El CDC y la planificación. Finalidades de la enseñanza de la Biología; conocimiento curricular y orientaciones sobre su enseñanza y aprendizaje.
- Encuentro 4. La modelización y su relación con la planificación. Estrategias de enseñanza y conocimiento de los estudiantes.
- Encuentro 5. Planificación en temáticas específicas de la Biología. Conocimiento de la evaluación y conocimiento del contexto.

El propósito de cada encuentro era brindar herramientas que promuevan, por parte de cada estudiante, la explicitación de aquellos aspectos relacionados con ciertos componentes del CDC, en las primeras clases de forma general y en las últimas de manera específica respecto a cada tópico de enseñanza seleccionado por cada quién. De esta manera, utilizando estrategias de indagación de los modelos iniciales de los participantes, mediante mapas representacionales o mentales, el encuentro 1 pretendía obtener un modelo general del CDC de cada estudiante del profesorado. El encuentro 2 hacía foco en la estructura sustantiva y sintáctica del conocimiento disciplinar general y luego, en particular, de cada tópico elegido; el tercero ahondaba sobre las finalidades de la enseñanza de la Biología; el cuarto posibilitaba la reflexión sobre las estrategias de enseñanza y el conocimiento de los estudiantes; y el quinto, sobre la evaluación.

## Resultados

En cada uno de los encuentros se propició la ampliación de los conocimientos de los y las estudiantes del Seminario favoreciendo, en el caso analizado, especialmente los aspectos epistemológicos (naturaleza de la ciencia), disciplinares y didácticos. Por ello se entiende que la docente pudo identificar la construcción de argumentos propios sobre el reconocimiento de la Biología como disciplina autónoma diferenciándola, por ejemplo, de otras disciplinas como la Física y la Química. Le permitió enriquecer los saberes disciplinares sobre el tópico elegido, redes tróficas, específicamente sobre la estructura sintáctica o acerca del proceso de construcción y validación de dichos conocimientos. También sustentó la reflexión sobre la relación de estos conocimientos con las estrategias de enseñanza que mayormente favorecen el aprendizaje de esta temática, focalizando en la importancia de tomar en cuenta los modelos de los estudiantes promoviendo su evolución a lo largo de la enseñanza.

## Reflexiones finales

De acuerdo con lo propuesto por Moreno et al. (2009) y a los resultados aquí comentados se pone en evidencia que los espacios formativos que promuevan el análisis de los procesos de planificación docente no sólo favorecen la reflexión sobre aspectos disciplinares, didácticos y pedagógicos, sino también epistemológicos, aportando así a la integración de los mismos y a su complejización. Particularmente, la modelización del conocimiento profesional favorece la problematización del propio conocimiento disciplinar y de su naturaleza aún en docentes expertos, logrando así un enriquecimiento del CDCB.

## Referencias bibliográficas

- Grossman, P. (1990). *The Making of a Teacher. Theacher Knowledge and Teacher Education*. New York: Teachers College, Columbia University.
- Moreno, J. C., Ussa, E. V., Gutiérrez, A., Ruiz, D., Correa, M., & 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.
- Oliva, J. M. (2019). Distintas acepciones para la idea de modelización en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 37(2), 5-24.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Research*, 15(2), 4-14.
- 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 (Colombia)* (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid.