

P02-100: Enseñanza de las ciencias naturales en el marco de la Educación Ambiental Integral: elementos de análisis de propuestas didácticas que abordan el cambio climático en el nivel primario

Oscar Trinidad, oscar.trinidad@unipe.edu.ar, UNIPE Argentina.

Víctor Furci, victor.furci@unipe.edu.ar, UNIPE Argentina.

Luis Carlos Di Cosmo, luis.dicosmo@unipe.edu.ar, UNIPE Argentina.

Fedra Rigla, fedrarigla@gmail.com, UNIPE Argentina.

RESUMEN. Se presentan en este trabajo, algunas reflexiones didácticas elaboradas a partir de la experiencia desarrollada en el seminario “El Cambio Climático y su abordaje en el nivel primario”, de la Licenciatura *en enseñanza de las Ciencias Naturales para la Educación Primaria con orientación ambiental*, de la Universidad Pedagógica Nacional de Argentina. Estas reflexiones fueron elaboradas con el aporte de distintas disciplinas y enfoques que conforman el campo de la Educación Ambiental, y la Didáctica de las Ciencias Naturales, al abordar una problemática específica y compleja como el Cambio Climático. Metodológicamente se adopta un diseño cualitativo, que aborda el análisis y caracterización de las producciones e intervenciones discursivas de los cursantes. La experiencia desarrollada resulta un aporte a la formación profesional en Educación Ambiental, identificando algunos ejes para el análisis didáctico, y colaborando en el desarrollo de un posicionamiento ético y compromiso ciudadano, que trasciende la enseñanza de una disciplina particular.

PALABRAS CLAVE. Didáctica de las ciencias naturales, Educación Ambiental, nivel primario, cambio climático.

INTRODUCCIÓN

El seminario “*El cambio climático y su abordaje en el nivel primario*”, correspondiente a la Licenciatura en enseñanza de las Ciencias Naturales para la Educación Primaria, con orientación ambiental, que se dicta en UNIPE, se propone abordar contenidos disciplinares y didácticos vinculados a la problemática del Cambio Climático desde una perspectiva multidisciplinar y socio-científica que atienda a la complejidad ambiental.



En este marco se aborda, como problema de investigación, la tradicional compartimentalización y fragmentación de la enseñanza de las Ciencias Naturales. Como expresa Philippe Perrenoud (2001) en el siglo XXI las propuestas curriculares presentan una deriva desde la compartimentalización propia de la modernidad, hacia espacios curriculares organizados en torno a problemáticas de relevancia social, fuertemente contextualizadas, que integran perspectivas de diversas disciplinas, como por ejemplo la educación ambiental en general y el Cambio Climático en particular.

La investigación tiene como objetivos producir conocimiento didáctico y pedagógico para la enseñanza de las Ciencias Naturales, que permita favorecer y poner en diálogo las distintas disciplinas y enfoques que conforman el campo de la Educación Ambiental, e identificar y caracterizar rasgos principales en las propuestas didácticas que abordan el problema del cambio climático en la escuela primaria.

REFERENTES TEÓRICOS

Una de las referencias teóricas que adoptamos para iniciar el análisis de las producciones de los cursantes es la conocida línea anglosajona denominada *conocimiento pedagógico del contenido* (Shulman, 1986; Park y Oliver, 2008; Carlson y otros, 2019), que considera cinco dimensiones (contenido, currículum, estudiantes, pedagogía, evaluación) y tres dominios (colectivo, personal y promulgado). También abordamos las relaciones entre complejidad/simplicidad, analizando y caracterizando las limitaciones del paradigma de la simplicidad, propio de las ciencias de la modernidad (Morin, 2004), avanzando hacia el concepto de *complejidad ambiental* (Leff, 2007).

En relación con la didáctica específica de las Ciencias Naturales, algunas líneas de investigación que priorizamos en el equipo y abordamos en el seminario son: el enfoque sistémico, el enfoque CTSA (Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente), el planteo de problemas socio-científicos (PSC), la enseñanza basada en contextos, la enseñanza basada en modelos y modelización, y el enfoque de Naturaleza de la Ciencia (NOS).

REFERENTES METODOLÓGICOS

Para el presente trabajo se adoptó una metodología cualitativa, y un estudio de casos colectivo simple, en donde se realizó un seguimiento y análisis de las prácticas docentes de planificación de propuestas didácticas: producciones parciales, interacciones discursivas en los espacios de intercambio sincrónicos y asincrónicos, y producción final. La muestra, se

conformó con 10 grupos, de 2 a 4 integrantes, docentes en distintas provincias de Argentina asistentes al seminario. Las dimensiones de análisis construidas tomaron como base las referencias teóricas señaladas, producciones previas del equipo (Furci y otros, 2021), reformulando hacia nuevos conceptos luego del análisis del contenido producido a partir de los datos (Bardin, 1991).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los grupos abordaron temáticas diversas, vinculadas al cambio climático tales como: fracturación hidráulica, la zafra y el aumento de concentración de gases de efecto invernadero, quema de caña en ingenios azucareros, problemáticas ambientales en regiones costeras, producción y tratamiento de residuos, producción agroindustrial, cambio en los ciclos del agua, contaminación y mortandad en diversas cuencas, exploración sísmica para la industria petrolera en el Mar Argentino, heladas anómalas en el Valle del río Chubut, incendios forestales y reforestación de especies nativas, entre otras.

A partir de los aportes del *conocimiento pedagógico del contenido*, el concepto de *complejidad ambiental* y las *orientaciones didácticas priorizadas*, el análisis del contenido (recurrencias e interacciones discursivas) permitió identificar y caracterizar siete ejes principales de las producciones de los grupos de trabajo: 1. Simplicidad/Complejidad; 2. Descripción/Intervención; 3. Responsabilidad/Indiferencia; 4. Pasado/Presente/Futuro; 5. Global/Local; 6. Resultados/Procesos; 7. Fragmentación/ Integración.

Estos ejes, que no podemos desarrollar aquí por una cuestión de espacio, resultaron pertinentes, de gran potencialidad analítica y de utilidad para la reformulación y mejora de las propuestas.

Por otra parte, algunas de las cuestiones generales emergentes se vinculan a las dificultades y controversias para abordar los problemas ambientales y su complejidad en el nivel primario, las conceptualizaciones, representaciones y tipos de uso que los docentes hacen de la diversidad de normativas y orientaciones didácticas (en especial la reciente Ley de Educación Ambiental Integral) y la necesidad de una elucidación conceptual sobre algunas tensiones entre la didáctica general, la didáctica específica de las ciencias naturales y la educación ambiental, que surgen al abordar la enseñanza del Cambio Climático, considerado como conflicto socioambiental.

CONCLUSIONES

El desarrollo del seminario permite a los participantes reflexionar y problematizar aspectos de la práctica contextualizada de enseñanza de las ciencias naturales en el marco de las temáticas y conflictos ambientales, y adquirir una serie de herramientas conceptuales para su abordaje profesional. En particular, la focalización sobre una problemática específica como es el cambio climático permite anclar las reflexiones y pone en evidencia la necesidad de contar con marcos conceptuales y herramientas teóricas consolidadas durante la formación docente inicial que, en algunos casos, resultan insuficientes para las nuevas situaciones de desempeño. El espacio promueve la recuperación, enriquecimiento y profundización de conceptos y modelos teóricos que ofrecen la Didáctica General, la Didáctica Específica y la Educación Ambiental.

Resulta también de gran valor para la formación docente el intercambio de experiencias con docentes de otras localidades, y el reconocimiento de la necesidad de actualización y profundización respecto de las normativas vigentes. Consideramos que la experiencia desarrollada en este seminario colabora en una formación en educación ambiental de calidad, implicando un posicionamiento ético y un compromiso ciudadano, orientado mucho más allá de la enseñanza de un campo disciplinar particular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bardin, L. (1991). *Análisis de contenido* (Vol. 89). Ediciones Akal. Argentina.
- Carlson, J., & Daehler, K. R. (2019). *The Refined Consensus Model of pedagogical content knowledge in science education*. In A. Hume, R. Cooper, & A. Borowski (Eds.), *Repositioning Pedagogical Content Knowledge in Teachers' Knowledge for Teaching Science* (pp.77–92). Singapore: Springer.
- Furci, V., Martínez, S. M., Rigla, F., & Dunand, E. (2021). El cambio climático y su abordaje en la formación docente para el nivel primario. *Revista de Enseñanza de la Física*, 33(3), 289-297.
- Leff, E., «*La Complejidad Ambiental*», Polis [En línea], 16 | 2007, Publicado el 31 julio 2012, consultado el 17 julio 2022. URL: <http://journals.openedition.org/polis/4605>
- Morin, E. (2004), “*La epistemología de la complejidad*” en *Gazeta de Antropología*, (20).
- Perrenoud, P. (2001). La formación de los docentes en el siglo XXI. *Revista de Tecnología educativa*, 14(3), 503-523.