

DOCENTES NO LICENCIADOS EN CIENCIAS NATURALES: UN ACERCAMIENTO A SUS CONCEPCIONES, EN EL MARCO DE LA EDUCACIÓN RURAL

TEACHERS NOT LICENSED IN NATURAL SCIENCES: AN APPROACH TO THEIR CONCEPTIONS, WITHIN THE FRAMEWORK OF RURAL EDUCATION

Fredy Adrián Ramírez Narváez¹
Richar Gregorio Blanquicet Macea²
Natalia Ramírez Agudelo³

Resumen

Las concepciones de ciencia y de su enseñanza han sido de gran relevancia para el campo educativo, de hecho, se ha logrado evidenciar una suficiente cantidad de investigaciones al respecto en donde no sólo se logra apreciar la postura del docente, sino las posibles relaciones con su práctica. Ahora bien, el interés de la presente investigación se concentra en analizar esas concepciones, pero de docentes no licenciados en el área de Ciencias Naturales que se encuentren vinculados laboralmente en un contexto rural. Relacionando estas categorías se espera evidenciar cuáles son dichas concepciones, cómo inciden en la enseñanza y cuáles son sus problemas más recurrentes, a fin de tener elementos que permitan presentar una propuesta formativa para los docentes. Para ello se parte de una investigación de corte cualitativo, con la participación de 6 docentes de dos Centros Educativos Rurales del Departamento de Antioquia, conformando un estudio de casos colectivo. Para dar respuesta a los objetivos el estudio cuenta con instrumentos como un cuestionario, narrativas, diarios de campo y análisis documental. Este proyecto es fruto de un proceso de la Maestría en Educación de la Universidad de Antioquia y se encuentra en proceso, específicamente en el trabajo de campo. Algunos de los resultados en términos teóricos han sido la ausencia de investigaciones en temas de educación rural articulados a saberes específicos como las ciencias naturales, la escasa formación docente (pedagógica



¹ Estudiante Maestría en Educación, Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, adrian.ramirez@udea.edu.co

² Estudiante Maestría en Educación, Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, richar.blanquicet@udea.edu.co

³ Magister en Educación en Ciencias Naturales, profesora Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, natalia.ramirez2@udea.edu.co

y disciplinar) y las concepciones y prácticas tradicionales para el área en educación primaria.

Palabras claves: Concepciones de ciencias naturales, educación primaria, contextos rurales, formación de maestros.

Abstract

Conceptions of science and its teaching have been of great relevance to the field of education, in fact, it has been possible to demonstrate a sufficient amount of research in this area where not only the position of the teacher is appreciated, but possible relationships with their practice. However, the interest of this research focuses on analysing these concepts, but of teachers who do not have degrees in the area of natural sciences and who are working in a rural context. By linking these categories it is hoped to show what these concepts are, how they affect teaching and what are their most recurrent problems, in order to have elements that allow a training proposal for teachers. This is based on a qualitative investigation, with the participation of 6 teachers from two Rural Educational Centers of the Department of Antioquia, forming a collective case study. To respond to the objectives, the study has instruments such as a questionnaire, narratives, field journals and documentary analysis. This project is the result of a Masters in Education at the University of Antioquia and is in process, specifically in field work. Some of the results in theoretical terms have been the absence of research in rural education topics articulated to specific knowledge such as the natural sciences, the scarce teacher training (pedagogical and disciplinary) and traditional conceptions and practices for the area in primary education.

Key Words: Conceptions of natural sciences, primary education, rural contexts, teacher training.

Introducción

Enseñar ciencias en educación primaria reviste, además, ciertas particularidades en comparación con otras áreas, por ello, se debe tener en cuenta las finalidades, abordadas por Leymonié (2009) tales como, “hacer comprensible el lenguaje científico, incorporar estrategias de resolución de problemas científicos, promover el desarrollo progresivo de estructuras conceptuales cada vez más complejas y



desarrollar el pensamiento lógico” (p. 42). Sin embargo, de acuerdo con la literatura revisada, se ha encontrado que muchos docentes de primaria, no cuentan con un conocimiento propio de esta disciplina dado por la academia - muchos de ellos no son licenciados en Ciencias Naturales y educación Ambiental-, que les permita realizar una transformación didáctica del conocimiento científico para hacerlo comprensible a sus estudiantes.

A pesar de ello, es importante retomar al docente como parte fundamental del proceso de enseñanza; debido a que posee un cúmulo de concepciones que subyacen en las acciones que adopta cuando interviene en el aula, y se constituyen en herramientas para poder interpretar la realidad y conducirse sobre esta en el ámbito social y escolar (Porlán, Rivero y Martín del Pozo, 1997).

Dichas concepciones son el resultado de esa configuración realizada a lo largo de su etapa de formación inicial y desde su experiencia misma (como estudiante o como docente), y se pueden decodificar y reconstruir en diversos momentos del ejercicio de su profesión. Estas concepciones el docente las ha consolidado a lo largo de su trayectoria profesional como producto de la escolarización, la capacitación, la experiencia en el ejercicio de la profesión, la autoformación, entre otras formas; y las utiliza como base para diseñar sus clases, orientar la organización de los conceptos, teorías y fenómenos.

Por tal razón, se podría precisar dichas concepciones como formas de pensamiento de naturaleza esencialmente cognitiva, las cuales referenciando a García y García (2015), “funcionan como un marco conceptual, desagregan una serie de juicios y formas de pensar, que llevan al maestro a planear y desarrollar tareas desde las convicciones propias que además son identificadas con su quehacer pedagógico” (p. 41). También pueden ser entendidas, siguiendo los lineamientos de Barrios (2009), como “la formación de ideas y de nociones, es decir, como la elaboración de conceptos que dan lugar a la comprensión de un hecho, fenómeno o situación” (p. 251), y definen en cierta medida el qué y cómo enseñar ciertos contenidos.

Las concepciones de ciencia que poseen los docentes, han venido variando a través del tiempo, principalmente en las últimas décadas con la nueva filosofía de ciencia, tal y como lo expresa Mellado (2001). Esta filosofía ha ayudado a reflexionar sobre la complejidad del conocimiento científico, sus cambios y sus



relaciones con acontecimientos sociales, implicando esto un vínculo de la ciencia con nuestra cultura. Por otro lado, las concepciones que presentan los docentes acerca de la ciencia y la naturaleza del conocimiento científico según Campanario (1998) se ha demostrado que influyen en la práctica de aula y los métodos de enseñanza empleados por los mismos, revelando con esto una relación entre lo que el profesor piensa y la forma como actúa, y permeando la imagen de ciencia que transmite a partir de dichas concepciones, en algunos casos deformadas que obstaculizan la adecuada enseñanza de las ciencias, como señalan autores como Porlán, Rivero y Martín del Pozo (1997) y Shulman (2005).

Diversos estudios a nivel internacional y nacional han puesto en evidencia que conforme a las concepciones que los docentes tengan sobre ciencia, abordarán su proceso de enseñanza, orientándose en la mayoría de los casos a prácticas tradicionales, basadas en la transmisión, repetición y memorización de información, y pocas actividades procedimentales y/o experimentales que involucren el contexto (Fernández, Tuset, Pérez y Leiva, 2009; García-Ruiz y Sánchez, 2006; y Rojas, Vargas y Obando, 2017). Estos estudios se han centrado en contextos urbanos, dejando a un lado el contexto rural, el cual tiene una serie de peculiaridades que resultan atrayentes para la presente investigación. Entre estas peculiaridades, sobresale el modelo educativo de Escuela Nueva implementado y desconocido en gran medida por los docentes, quienes no cuentan con una formación inicial y/o continua acerca del mismo; lo que le resta la posibilidad de mejorar sus prácticas, comprender los problemas del contexto, compartir estrategias y experiencias, y evaluar procesos alcanzados por dicho modelo (Suarez, Liz y Parra, 2015).



Esto puede dejar en evidencia una transmisión de conocimientos unidireccional, sin la respectiva reflexión sobre cómo los estudiantes están relacionando y aplicando dichos conocimientos a las situaciones problemáticas de su contexto. Esta escasa reflexión podría deberse a las singularidades de la escuela rural colombiana, en donde existen casos en los que un docente atiende todos los grados de una sede educativa.

Desde esta perspectiva se puede aducir, que muchas prácticas de enseñanza en el contexto rural están relacionadas con las concepciones y experiencias sobre ciencia que tienen los docentes. En este sentido, explorar la “cara de la educación rural” desde la perspectiva de las concepciones de los docentes, es un aspecto

importante para la presente investigación, dado que es indispensable revisar, problematizar y reflexionar aspectos de las nuevas ruralidades que den cuenta del tipo y condición del contexto de la escuela, desentrañando las posibilidades formativas que se pueden generar para el progreso de la calidad educativa.

Por su parte, problematizar la enseñanza de las ciencias en la educación primaria desde el contexto rural, es un aspecto que abre el debate sobre el para qué se enseña y qué tipo de mediación pedagógica se debe realizar para potenciar el hacer, el pensar, el hablar, el trabajo colaborativo y la interacción escolar en la construcción y reconstrucción del saber científico en el aula de clases.

Estudios como los de Vera, Osses y Schiefelbein (2012); Sáez y Ruíz (2013); y Olivares, Torres y Fuguet (2017); convergen en identificar las prácticas de enseñanza en los contextos rurales. A nivel general, estas investigaciones relacionan diversos problemas que conlleva la educación rural, tales como la descontextualización de la enseñanza (desde las prácticas docentes y desde las guías aprendizaje) y el escaso acompañamiento con los procesos educativos, tanto de formación a los maestros como de apoyos económicos para el desarrollo de proyectos. Pero también realzan aspectos positivos respecto a la labor del docente rural, que se concibe como un servicio a la comunidad, además de la interacción en grupos heterogéneos como en el aula multigrado que genera más potencia en la adquisición de aprendizajes desde los postulados de la psicología ambiental.



Otros estudios como los de Barrios (2009); Villalba (2012); Ramírez (2015); García y García (2015); Cuevas, Hernández, Leal y Mendoza (2016); Rojas et al. (2017) y Dávila, Folmer y Puntel (2017); abordan la formación del profesorado, sus actitudes relacionadas con las Ciencias Naturales, las ideas de ciencia y su incidencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje; resaltando la relación directa entre el perfil del docente y sus concepciones de ciencia, con su práctica en el aula de primaria. Además de distinguir por un lado concepciones de ciencia relacionadas con el racionalismo, el empirismo, el relativismo y el evolucionismo del relativismo moderado, y por otro lado, la propuesta de tres modelos didácticos: el modelo de transmisión, acondicionamiento y constructivista.

En coherencia según todo lo expuesto, el foco de análisis de la presente investigación se centra en conocer las concepciones sobre ciencia que tienen los

docentes no licenciados en Ciencias Naturales de dos Centros Educativos Rurales (CER) del departamento de Antioquia, identificando fortalezas y debilidades que permitan definir la influencia de estas concepciones en la enseñanza de las ciencias; y cómo su comprensión y reflexión aportan a la adquisición de otras herramientas, que enriquezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental. Permitiendo con ello dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo las concepciones de Ciencias Naturales en algunos docentes no licenciados en el área, inciden en sus procesos de enseñanza desde la articulación con el modelo de Escuela Nueva en dos Centros Educativos Rurales de Antioquia?

Aspectos metodológicos

Atendiendo a los objetivos del estudio con los cuales se pretende comprender las concepciones de ciencia y enseñanza de las ciencias de los docentes participantes y cómo estas influyen en su praxis dentro del modelo Escuela Nueva; la presente investigación se enmarca dentro del paradigma cualitativo en tanto, vislumbra comprender la realidad de las acciones de los docentes dentro de dos contextos educativos determinados, en función de los significados que le otorgan a través de sus concepciones a la ciencia y su enseñanza.

Por su parte, dada la naturaleza de la presente investigación, se opta por el estudio de casos colectivo como enfoque metodológico, el cual según Stake (2003) se realiza cuando se puede estudiar conjuntamente una cantidad de casos para investigar de manera intensiva un fenómeno, población o condición general. Por lo anterior, cada docente será tomado como un caso individual y el estudio en su conjunto como un diseño de casos colectivo. En consecuencia, según Stake (2003), estos casos “son elegidos porque se cree que entendiéndose conducirá a una mejor comprensión o tal vez una teorización sobre una colección aún mayor de casos” (p. 138) (traducción propia).

Para el abordaje de esta investigación se tiene previsto la implementación de cinco instrumentos y técnicas para la recolección y análisis de la información. Un cuestionario para identificar las concepciones de ciencia y de su enseñanza que tienen los docentes participantes del proyecto; las narrativas, una inicial para tener un marco general sobre la historia de vida de los docentes y cómo esta ha permeado su ejercicio profesional (tipo biográfico-narrativa), y otra posterior, que



consiste en el intercambio de cartas entre los docentes de los dos centros rurales; en las cuales ellos hagan referencia a los problemas que se enfrentan al momento de enseñar Ciencias Naturales; guías de observación no participante, empleando formatos no estandarizados; análisis documental de las guías de aprendizaje de Ciencias Naturales bajo el modelo de Escuela Nueva; y el diario de campo como registro de información relevante.

Es importante aclarar que cada instrumento de investigación tendrá tres momentos importantes: validación, pilotaje y aplicación, los cuales le darán confiabilidad al proyecto y correspondencia con los objetivos planteados. En cuanto a los participantes de la investigación se seleccionaron a tres docentes del CER Uvital del municipio de Nariño y a otros tres del CER El Bijao del municipio de Chigorodó para un total de 6 profesores. Algunos criterios de selección son que no deben ser licenciados en el área de Ciencias Naturales y Educación ambiental, no deben tener el título actual de Normalista Superior, y deben tener interés en participar en el proyecto.

Resultados parciales

El estudio sitúa dos grandes categorías para la recolección y análisis de la información dentro del marco problémico que emerge de la exploración de las concepciones de ciencia y su enseñanza en docentes no licenciados en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, cuya práctica pedagógica se desarrolla en el contexto rural de dos Instituciones Educativas antioqueñas bajo el modelo de educativo de Escuela Nueva. Estas categorías son, las concepciones de ciencia y la formación de maestros y, la Escuela Nueva y su relación con los contextos rurales.

Es importante señalar que la investigación no se encuentra culminada, por ello, los siguientes resultados dan cuenta del proceso realizado para la estructuración del planteamiento de investigación y la revisión de literatura para la consolidación de los antecedentes investigativos y del marco teórico a la luz de las categorías mencionadas anteriormente. En cuanto a los estudios sobre las concepciones de ciencia del profesor y su incidencia en su enseñanza, se revisaron varios artículos de investigación donde se muestra que ha sido un asunto investigativo de gran interés científico y académico, de este modo dimensionar su impacto pedagógico ha sido el principal foco de varias investigaciones, las cuales permitieron mostrar



la presencia de acciones vinculadas con concepciones de ciencia muy arraigadas en la investigación, la experimentación y el espíritu científico, lo cual se podría asociar con el paradigma positivista, que se respaldan en la objetividad, la validez y la predicción.

A partir de estos hallazgos, se corroboró la importancia de explicitar las concepciones y creencias de los profesores en torno a las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, para identificar posibles deformaciones que se pueden estar transmitiendo por acción u omisión y para promover cambios conscientes en la propia enseñanza de las ciencias.

Al indagar por la categoría sobre el modelo pedagógico Escuela Nueva y su relación con los contextos rurales se pudo referenciar estudios que problematizan la Educación Rural y cómo ésta no ha tenido el suficiente protagonismo en las agendas políticas, tanto en su naturaleza misma, como en las situaciones particulares de orden curricular, formativo, de lectura de contexto, entre otras. En términos investigativos, en los estudios prevalecen asuntos como la escasa formación permanente del profesorado en asuntos específicos y en el modelo educativo multigrado; la ausencia de una legislación específica y la prevalencia en la Educación Rural de un modelo de enseñanza tradicional, apoyado por el modelo expositivo y el uso del libro de texto.

Hay otros elementos importantes a resaltar dentro de estos estudios, en la medida que la mayoría de éstos convergen en que la labor del docente rural rebasa la enseñanza y se concibe como un servicio a la comunidad, además la interacción en grupos heterogéneos como en el aula multigrado genera más potencia en la adquisición de aprendizajes desde los postulados de la psicología ambiental.

Adicional a esto, se ha logrado evidenciar que los docentes no licenciados en el área de ciencias naturales, tienen como base para sus planeaciones y para orientar sus clases, las guías y textos institucionales, lo cual podría advertir una dificultad en la medida que no habría una reflexión sobre los contenidos y la pertinencia con relación al contexto, asunto que fue ya señalado en la literatura como débil al momento de pensar la enseñanza en contextos rurales.



Conclusiones parciales

El presente estudio considera indispensable explorar nuevas perspectivas de análisis sobre las concepciones de ciencias de los docentes rurales no licenciados en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, a pesar de que ya hay bases teóricas desde la psicología cognitiva sobre cómo funciona el pensamiento del profesor, es necesaria la comprensión (desde los mismos propósitos investigativos) de otros componentes (de naturaleza socio-cultural) del conocimiento del docente que determinan ciertas concepciones y decisiones a la hora de enseñar ciencias, y que de hecho han sido poco explorados.

La investigación concluye, además, que el contexto rural escolar debe ser el motor desde el cual se alumbré la construcción de modelos educativos más contextuales a las Nuevas Ruralidades, reconociendo sus diversidades, complejidades y diferencias, con ello se le apuesta a una pedagogía rural que responda a las necesidades de sus habitantes. En esta medida, enseñar ciencias trae consigo una responsabilidad social y académica del docente rural, sus concepciones y la conciencia sobre éstas determinan el sentido del porqué se enseña ciencia. En consecuencia, una práctica pedagógica más intencional y contextual irá transformando paulatinamente aquellas visiones sesgadas, fragmentadas y absolutistas que se han reproducido a lo largo del tiempo sobre la ciencia y el conocimiento científico en el aula de clases multigrado.



Referencias

- Arias, J. (2017). Problemas y retos de la educación rural colombiana. *Revista educación y ciudad*, 1(33), 53-62.
- Barrios, A. (2009). Concepciones sobre ciencias naturales y educación ambiental de profesores y estudiantes el nivel de educación básica en instituciones educativas oficiales del departamento de Nariño. *Revista Historia de la educación colombiana*, 12(12), 249-272.
- Campanario, J. (1998). ¿Quiénes son, qué piensan y qué saben los futuros maestros y profesores de ciencias?: una revisión de estudios recientes. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (33), 121-140.
- Colbert, V. (2006). Mejorar la calidad de la educación en escuelas de escasos recursos. El caso de la Escuela Nueva en Colombia. *Revista Colombiana de Educación*, (51), 186-212.

Memorias del X Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. V Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

9, 10 y 11 de octubre de 2019.

- Cuevas, A. Hernández, R. Leal, B. y Mendoza, C. (2016) Enseñanza-aprendizaje de ciencia e investigación en educación básica en México. *Revista electrónica de investigación educativa*. 18(3), 187-200. Recuperado en <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/1116/1486>
- Dávila, E., Folmer, V. y Puntel, R. (2017). Concepções de professoras de Ciências sobre o ensino de Ciências. *Revista exitus*, 7(2), 237-261.
- Fernández, M., Tuset, A., Pérez, R. y Leyva, A. (2009). Concepciones de los maestros sobre la enseñanza y el aprendizaje y sus prácticas educativas en clases de Ciencias naturales. *Enseñanza de las ciencias*, 27(2), 287–298.
- García, D. & García, L. (2015). *Concepciones sobre ciencia que tienen los docentes de ciencias naturales en la institución educativa rural Alto Afán y la relación con su práctica docente* (tesis de maestría). Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia.
- García-Ruiz, M. y Sánchez, B. (2006). Las actitudes relacionadas con las ciencias naturales y sus repercusiones en la práctica docente de profesores de primaria. *Perfiles educativos*, XXVIII (114), 61-89.
- Leymonié, J. (2009). *Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Santiago, Chile: UNESCO. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación.
- Mellado, V. (2001). ¿Por qué a los profesores de ciencias nos cuesta tanto cambiar nuestras concepciones y modelos didácticos? *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (40), 17 – 30.
- Olivares, P., Torres, C. y Fuguet, J. (2017). Aprendizaje y escuela rural. La visión del alumnado. *Sinéctica*, 49. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2017000200006
- Porlán, R., Rivero, A. y Martín del pozo, R. (1997). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de las ciencias*, 15(2), 155-171. Recuperado de: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21488/93522>
- Ramírez, A. (2015). La formación del profesorado de Educación Primaria ante las competencias básicas. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 18(3), 199-214.
- Rojas, V., Vargas, A. y Obando, N. (2017). Concepciones sobre la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en el grado tercero de una institución educativa oficial del municipio de Calarcá - Quindío. *Revista de la Asociación colombiana de ciencias biológicas*, 29 (1), 119-132. Recuperado



de:

<http://www.ojs.asociacioncolombianadecienciasbiologicas.org/index.php/accb/article/viewFile/143/138>

Sáez, J. y Ruiz, J. (2013). Enseñanza de las ciencias, tecnología educativa y escuela rural: un estudio de casos. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 12(1), 45-61.

Shulman, L. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 9(2), 1 – 30. Recuperado de: <https://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf>

Stake, R. (2003). Case studies. En Denzin, N. & Lincoln, Y. (Eds.), *Strategies of qualitative inquiry* (pp. 134 - 164). Thousand Oaks, CA: Sage.

Suárez, D., Liz, A. y Parra, C. (2015). Construyendo tejido social desde la Escuela Nueva en Colombia. El caso Chimbe. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 13(15), 195-229.

Vera, D., Osses, S. y Schiefelbein, E. (2012). Las creencias de los profesores rurales: una tarea pendiente para la investigación educativa. *Revista estudios pedagógicos*, XXXVIII (1). 297-310.

Villalba, C. (2012). *Concepciones y modelos acerca de la enseñanza de las ciencias naturales en estudiantes de la licenciatura en pedagogía infantil de la universidad tecnológica de Pereira* (tesis de maestría). Universidad tecnológica de Pereira, Pereira Colombia.

