



La formación de profesores de Biología. Una oportunidad en el agenciamiento de la ciudadanía crítica

A formação de professores de biologia. Uma oportunidade na agência da cidadania crítica

The training of biology teachers. An opportunity in the agency of critical citizenship

Guillermo Fonseca Amaya¹

Resumen

En el marco del Proyecto de Investigación Educación en Biología y construcción de ciudadanías, una perspectiva Latinoamericana, se reporta los resultados que se derivan de la participación de un grupo de profesores en formación en la Licenciatura en Biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en relación en el espacio académico – Educación en Biología y construcción de ciudadanías - en cual se asume que la Educación en Biología es un acto político que aporta en los procesos de transformación social. La investigación se desarrolla desde una perspectiva interpretativa a través del análisis del contenido, que permite inferir, que los profesores en formación formulan propuestas de intervención didáctica en donde se asumen como sujetos políticos que aportan en la formación de ciudadanos críticos en diversos escenarios de formación institucionalizados u otros escenarios educativos.

Palabras clave: Formación de profesores, Biología, Ciudadanía, Política

Abstract

Within the framework of the Research Project Education in Biology and construction of citizenships, a Latin American perspective, the results derived from the participation of a group of teachers in training in the Bachelor's Degree in Biology of the Francisco José de Caldas District University in relationship in the academic space - Education in Biology and construction of citizenships - in which it is assumed that Education in Biology is a political

¹ Profesor Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo: gfonsecaa@udistrital.edu.co



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

act that contributes to the processes of social transformation. The research is carried out from an interpretative perspective through content analysis, which allows us to infer that the teachers in training formulate proposals for didactic intervention where they are assumed as political subjects that contribute to the formation of critical citizens in various institutionalized training scenarios. or other educational settings

Keywords: Teacher training, Biology, Citizenship, Politics

Resumo

No âmbito do Projeto de Pesquisa Educação em Biologia e construção de cidadanias, uma perspectiva latino-americana, os resultados derivados da participação de um grupo de professores em formação no Bacharelado em Biologia da Universidade Distrital Francisco José de Caldas em relação o espaço acadêmico - Educação em Biologia e construção de cidadanias - no qual se assume que a Educação em Biologia é um ato político que contribui para os processos de transformação social. A investigação realiza-se numa perspetiva interpretativa através da análise de conteúdo, o que nos permite inferir que os professores em formação formulam propostas de intervenção didática onde se assumem como sujeitos políticos que contribuem para a formação de cidadãos críticos em vários cenários formativos institucionalizados. outros ambientes educacionais

Palavras-chave: Formação de professores, Biologia, Cidadania, Política

Introducción

La propuesta de investigación - La educación en biología y la construcción de ciudadanías: una perspectiva Latinoamericana- es una iniciativa de un grupo de profesores investigadores Latinoamericanos (Colombia- Brasil- México- Chile- Perú), quienes desde una mirada de reconocer en la educación y la investigación un acto político, pretenden desde construcciones colectivas, problematizar la educación en biología en clave de la construcción de ciudadanías, buscando aportar a una sociedad más justa y equitativa para los habitantes de nuestra región. En el marco de esta investigación se deriva el espacio académico Educación en Biología y construcción de ciudadanías, en el Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, el cual pretende aportar en la formación de profesores críticos que aporten en la comprensión y solución de problemas socioambientales.



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

Pensar la formación de profesores de Biología, en el marco de la coyuntura política, económica y social del país, recurre a problematizar entre otros asuntos, ¿qué biología se construye en la cultura escolar?, ¿cuáles son sus finalidades?, ¿cómo aportar en la propia formación de profesores desde una perspectiva crítica?.

Ortiz, P y otros (2021), plantean que establecer la relación entre la educación en biología y la construcción de ciudadanía en el contexto latinoamericano, implica tener en cuenta condiciones de orden social, político y económico de la región; así como, su diversidad epistémica, cultural y biológica. Se parte entonces, de considerar que las ciencias como construcción cultural no son neutrales desde el punto de vista político, por lo tanto, tienen efectos en el desarrollo de los individuos y su construcción como ciudadanos. En este sentido, se asume que la biología escolar puede aportar a la comprensión y solución de los problemas socioambientales y, en consecuencia, en la constitución de una ciudadanía comprometida en la construcción de una vida digna para la población latinoamericana. Martínez (2017) señala que el conocimiento generado en la escuela mejora o enriquece el conocimiento de los estudiantes recurriendo a distintos conocimientos, tales como el científico, cotidiano, ideológico filosófico, artístico, etc.. Fonseca y otros (2021), advierten, que respecto al profesor de Biología, al ejercer la ciudadanía como un compromiso ético y político, comprende que el acto educativo es un acto de liberación, en el que se ejerce la lucha por mejores condiciones de vida, por los derechos, la dignidad y el respeto, de la comunidad en que se actúa.

Respecto a la ciudadanía, deja de concebirse como un mero estatus jurídico y desde el marco del proyecto de investigación, Soares M y otros (2022), plantean cinco tipos de ciudadanía en relación con la enseñanza de la Biología, para esta investigación se acude a los tipos D y E. Ciudadanía Tipo D: Realidad social comprendida como diversa, como la expresión de diversas visiones y saberes del mundo, con diversas identidades y/o formas de aprender. Orientada generalmente a una convivencia y actitudes de respeto en medio de la diversidad, o a la inclusión de sujetos excluidos en las relaciones escolares. El conocimiento científico es reconocido en medio de otra serie de saberes propios de la diversidad cultural. En otros casos se concibe como un conocimiento que puede ser aprendido de manera diferente de acuerdo a la realidad cognitiva, corporal o cultural de los sujetos. Sujeto incluido en la sociedad “a pesar” de la diversidad, sea cultural, cognitiva o corporal. Para esos sujetos ser ciudadano es concebido como ser incluido y adaptado plenamente a la sociedad. Ya para los demás sujetos, ser ciudadano se concibe como ser un sujeto que respeta esa diversidad y que convive plenamente con ella, o la valoriza. Ciudadanía Tipo E: Realidad social comprendida como producto de relaciones de poder históricas que naturalizan actuales desigualdades no



solo económicas, sino también en cuestiones de raza, género, pertenencia étnica. La perspectiva es de organización y lucha para la emancipación y superación de esas desigualdades, y no solo para ser incluidos en la estructura actual. Se reconoce al conocimiento científico en el marco de una historia de contradicciones, en el cual puede jugar un papel de contribuir a la legitimidad de opresiones, así como a combatirlas. Además del saber científico se pueden reconocer otros saberes, no solo de “diversas” culturas, sino también de movimientos sociales. No tanto para crear estéticas de la diversidad, más principalmente, para construir posturas políticas combativas delante de las desigualdades sociales. Sujeto o colectivo que se organiza para combatir legados históricos de opresión, y por lo tanto, es consciente de esas opresiones, su papel en la sociedad. Sujeto preocupado por superar el capitalismo, la destrucción de la naturaleza por el capital, el colonialismo, el machismo, el racismo, entre otros.

En el campo de la formación de profesores Fonseca (2023), señala que el diseño de unidades didácticas aporta en la construcción del conocimiento profesional del profesor. Así, plantea que la Unidad Didáctica se constituye en una propuesta de organización microcurricular en relación con la enseñanza y el aprendizaje de conceptos estructurantes de la biología que aporten a las comunidades en la comprensión de sus problemas socioambientales y en consecuencia contribuir en su transformación para mejorar la calidad de vida, desde el fortalecimiento en la construcción de sujetos desde una ciudadanía crítica. El diseño de una Unidad Didáctica, promueve la formación de un maestro investigador, al articular saberes de orden contextual, disciplinar de la biología, didáctico, curricular, político, culturales y los derivados de las propias comunidades en donde se desarrolla la propuesta de formación. Además, posibilita la reflexión permanente de la educación como un acto político de transformación social y de aportar en el propio campo de la educación en ciencias a través de la sistematización de las producciones elaboradas por los docente en formación a través de diversos formatos de comunicación, ponencias, artículos, materiales didácticos, posters, etc.

Metodología

La investigación se desarrolla desde los principios epistemológicos, ontológicos y metodológicos del paradigma interpretativo, (Vasilachis, 2006), es a través de una comprensión de carácter inductivo lo que orienta la interpretación de los datos derivados de la lectura de los textos producidos por los profesores en formación en el espacio académico, Educación en Biología y construcción de ciudadanías. La lectura de los documentos se realiza a través del análisis de contenido (AC) desde los planteamientos de Bardin, (2002) quien



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

comprende el AC, como un conjunto de técnicas de análisis a partir de procedimientos sistemáticos y metódicos que permiten la descripción del contenido de los mensajes. Krippendorff, (1997) señala que “el análisis de contenido es una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que pueden aplicarse a su contexto”. p.29. El análisis del contenido, se realiza sobre los documentos que los estudiantes elaboran al final del curso, (unidades didácticas y ponencias elaboradas por los estudiantes), técnica que se ha utilizado en diversas investigaciones articuladas a la formación de profesores.

Resultados y discusión

Aportar en la formación de profesores de Biología, desde una perspectiva de ciudadanía crítica, posibilita que los profesores en formación se sensibilicen con los asuntos que afectan a los ciudadanos de manera inmediata, derivado de la coyuntura política, social, económica, de salud, etc. Soares M y otros (2022). Así, se trasciende una mirada de la enseñanza centrada en los contenidos, para comprender la importancia de situar este proceso sobre los propios asuntos y problemáticas contextuales. Desde el ejercicio interpretativo a través del (AC) es posible comprender el aporte del diseño de la unidad didáctica y la elaboración de una ponencia derivado del proceso vivido por cada uno de los grupos de estudiantes, en el agenciamiento de ciudadanía crítica en tres categorías: La primera acerca de los asuntos que movilizan a los profesores en formación para articular la enseñanza de la biología, la segunda en relación con las finalidades de formación que pretende agenciar a través del diseño microcurricular (Unidad Didáctica) y la tercera respecto al posicionamiento político del maestro en formación. Respecto a los asuntos que movilizan a los profesores en formación para articular la enseñanza de la biología son posible advertir tres: El primero relacionado con el aporte a la conservación de los seres vivos como entidades con el mismo valor que la especie humana, los profesores en formación han diseñado las siguientes unidades didácticas: Controversia socio-científica: los seres vivos como sujetos de derechos. Diseño de una unidad didáctica; (UD01). Ecosistemas como víctimas del conflicto armado: diseño de una unidad didáctica para la construcción de una ciudadanía intercultural (UD09) ¿Un rol en la red trófica determina cómo te ven los demás? atentamente la cucaracha: diseño de una unidad didáctica. (UD10)

En relación con el segundo asunto, articular las implicaciones de los desarrollos científicos del campo de la biología en la vida cotidiana, los estudiantes diseñaron las siguientes unidades didácticas: Cultivando conciencia: propuesta didáctica para la aproximación de



estudiantes de escuelas rurales a las implicaciones socio-científicas de las semillas transgénicas (UD02). Los alimentos transgénicos como una cuestión socio científica: diseño de una propuesta didáctica. (UD08). Los problemas socioambientales, son un asunto que se constituye en ejes para promover la formación de los estudiantes de educación básica y media, así, construyeron las siguientes unidades didácticas: Las fuentes hídricas una oportunidad para la construcción de ciudadanías críticas: diseño de una unidad didáctica con el Río Bogotá. (UD06). Recordando al vecino Quye. Propuesta didáctica dirigida a un ejercicio de descolonización de concepciones. Caso: Cerros Orientales De Bogotá.(UD07). Formación ciudadana desde la extracción minera en ecosistemas de páramo como problema socio-ambiental: propuesta de unidad didáctica (UD12). Empoderamiento socioambiental: propuesta didáctica para formar ciudadanos críticos en la comunidad aledaña al Humedal Tierra Blanca. (UD13).

En relación con el tercer asunto, los profesores en formación diseñan unidades didácticas que aportan en la comprensión acerca de la relación entre la biología y la configuración de sujetos y subjetividades, al respecto diseñaron las siguientes unidades didácticas: Diseño de unidad didáctica desde el enfoque socio-científico sobre la terapia hormonal en la reasignación de sexo (UD03). Cuestionando mandatos socioculturales de la sexualidad: propuesta para formar ciudadanía crítica desde la educación en biología. (UD04). Tabaquismo escolar como eje problematizador para la formación de ciudadanos críticos, diseño didáctico,(UD05). Formación de una ciudadanía crítica a partir de la estigmatización de los consumidores de *Cannabis sativa* mediante el diseño de una unidad didáctica (UD11)

En el diseño de las unidades didácticas, es posible inferir dos finalidades fundamentales acerca de la enseñanza y el aprendizaje de la Biología. La primera referida en aportar a la formación de ciudadanos críticos (...) *promover la ciudadanía intercultural crítica desde el cuestionamiento a los mandatos socioculturales que aluden a la sexualidad, específicamente al inicio de la misma. (UD). (...) promover una ciudadanía intercultural y un pensamiento crítico en estudiantes de un colegio en Bogotá desde el abordaje de cuestiones socio-científicas frente a las diferentes problemáticas asociadas con el conflicto armado en Colombia y a la destrucción de los ecosistemas (UD).*

La segunda se corresponde en promover la enseñanza de la biología, articulada a la coyuntura social y política del país (...) *El diseño de la unidad didáctica permite posicionar la idea de la enseñanza de la biología mucho más contemporánea articulando contenidos con relación a la biología y el contexto sociopolítico actual. (UD).*



El diseño de las Unidades Didácticas permiten agenciar un posicionamiento político del maestro en formación, asunto relevante en tanto que se asume entonces a la educación como un acto político que aporta en la transformación social. (...) *me permitió entender el alcance, la responsabilidad y el compromiso de la pedagogía con la sociedad, ha contribuido en entender que el papel y los problemas que tiene la biología y las ciencias naturales nos son de orden puramente unidisciplinar y que deben tocar diferentes ámbitos sociales como la moral, la dignidad, la ética, deben ser problemas contextualizados con las necesidades de las sociedades, teniendo como punto de partida la construcción de una ciudadanía comprometida con los problemas de su comunidad (UD)*. Así, los profesores en formación se asumen como actores políticos que aportan en comprender la realidad de inequidad y desde allí promover una actitud crítica. (...)

Por otra parte, a través de un ejercicio de reflexión de los profesores en formación, en relación a la experiencia vivida en el diseño de las Unidades Didácticas y su aporte como profesionales, se puede inferir, que esta experiencia, se vincula con sus propios proyectos de vida. Se promueve ese compromiso como profesoras de ser actores políticos y la responsabilidad que eso conlleva para con nuestros estudiantes, colegas, familia, amigos, los círculos en los que nos movemos y por supuesto con nosotras mismas. Contribuyó a ampliar el panorama como docentes investigadores, encontrando la biología como un medio para abordar no solo problemáticas ambientales, sino también sociales, así como el desarrollo de un pensamiento crítico y científico que desde la biología y la acción social, incentive a los estudiantes a que reconozcan su entorno diverso y multicultural, y que el conocimiento que adquieren en el aula lo puedan poner en práctica para generar soluciones frente a dilemas que los afectan a ellos y a las comunidades que los rodean, formando y reforzando su ciudadanía desde la escuela.

Conclusiones

El diseño de las unidades didácticas en clave formación para la ciudadanía permite aportar en los profesores en formación una actitud crítica acerca de la relación entre la enseñanza de las biología y la coyuntura social, política y económica del país. Los estudiantes se asumen como actores de transformación que desde la problematización de asuntos relacionados con la sexualidad, los problemas socioambientales, la pérdida de biodiversidad biológica y cultural trascienden una mirada de la enseñanza centrada en contenido en sí mismos, como fin último del aprendizaje para situar la educación en Biología de orden situada, contextual que contribuya a construir un proyecto de vida digna, desde la justicia social y ambiental. En este sentido, el proceso vivió en el espacio académico aporta en el agenciamiento político



del maestro como una oportunidad para contribuir en el desarrollo social y científico del país desde una mirada crítica.

Referencias

- Bardín, L. (2002). Análisis de contenido. Madrid: Akal
- Fonseca, G. Ibáñez, S, Cassiani S, Peñaloza G, Ravanal E. 2021. Una perspectiva latinoamericana para la configuración de una educación en biología, en clave de construcción de ciudadanías. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*. TED. Años 2021. Número extraordinario. pp 3488-3494
- Fonseca (2023). Estructura: Propuesta Didáctica - Educación en Biología y construcción de ciudadanías - Documento de trabajo. Universidad Distrital Francisco José de Caldas
- Krippendorff, K. (1997). Metodología de análisis de contenido. Teoría y práctica. Paidós. Barcelona
- Martínez C (2017): Ser Maestro de Ciencias: Productor de Conocimiento profesional y de conocimiento escolar. Doctorado Interinstitucional en Educación. Universidad Francisco José de caldas. No 11.
- Ortiz, P y otros (2021). Ortiz, P y otros (2021). Antecedentes preliminares sobre la relación entre la Educación en Biología y la construcción de ciudadanías en Latinoamérica (2010-2020). *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*. TED. Años 2021. Número extraordinario. Pp3502 .3508
- Soares M y otros (2022) Discursos sobre Educación en Biología, Construcción de Ciudadanía y Educación en Relaciones Étnico-Raciales en el Encuentro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Brasil (2011-2019 *Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza*. Año 2022; Número Extraordinario. pp 3091-3100. ISSN 2619-3531.
- Vasillachis de Gialdino, I. (2006). Estrategias de investigación cualitativa. Barcelona,