Fotografía: Diego Campos

EL CAMINO DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES A TRAVÉS DE LA PEDAGOGÍA DE LA MEMORIA. UN APORTE INICIAL PARA PENSAR LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA[1]

THE PATH OF TEACHING NATURAL SCIENCES THROUGH THE PEDAGOGY OF MEMORY. AN INITIAL CONTRIBUTION TO THINKING ABOUT BIOLOGY TEACHING

Fecha de Recepción: 31 de marzo de 2014
Fecha de Aceptación: 16 de marzo de 2015

Laura Marcela Trujillo Castro*

Resumen

La enseñanza de la biología permeada por la pedagogía de la memoria permite identificar en primer lugar los acontecimientos, sucesos, datos y hechos que han posibilitado la construcción y la reconfiguración de los diferentes componentes estructurantes de la biología. En segundo lugar (desarrollado con mayor amplitud en el presente escrito), se identifica cómo, a partir del reconocimiento de la realidad histórica del país a través de la memoria, es decir, la remembranza y la comprensión de los sucesos que han configurado la historia del país, es posible la emergencia de la enseñanza de la biología desde una perspectiva contextual en vía de la apropiación y de la construcción de identidad.

El reconocimiento de los sucesos y hechos permite trascender del dato memorístico para ubicarse desde una visión sistémica para la comprensión de los acontecimientos de una disciplina y de los sucesos de la historia de un país. En ese sentido, el presente escrito pretende dar una propuesta inicial, a partir de la pedagogía de la memoria y desde la perspectiva de educación como práctica institucional y acción social, que consiste en empezar a pensar la enseñanza de la biología como acto de apropiación biológica y contextual.

Palabras clave: Pedagogía de la memoria, memoria, enseñanza de la biología y educación.

Abstract

The biology teaching is in relation whit the pedagogy of the memory, that allows to identify first the events, information and facts that have made possible the construction and the reconfiguration of the different structuring components of the biology. Secondly (developed with major extent in the written present), there is identified how from the recognition of the historical reality of the country from the memory, that is to say the memory and the comprehension of the events that have formed the history of the country, is possible the emergency of the biology teaching from a contextual perspective in route of the appropriation and of the construction of identity.

The recognition of the events and facts allows to come out of the memory information to be located from a systemic vision for the comprehension of the events of a discipline and of the happening of the history of a country. In this sense, the written present tries to give an initial offer, from the pedagogy of the memory and from the perspective of education as institutional practice and social action, which consists of starting thinking the education of the biology as act of biological and contextual appropriation.

Key words: Pedagogy of the memory, memory, biology teaching and education.

1 El presente ensayo surge a partir de la reflexión en torno a la enseñanza de la biología desde una perspectiva de la pedagogía de la memoria la cual emergió en un espacio de aprendizaje y reconfiguración en la Universidad Pedagógica Nacional. El escrito presenta una postura que se empieza a construir desde la formación inicial, por lo tanto no es un proceso culminado, más bien es susceptible de ser discutido y reconfigurado.

* Estudiante Licenciatura en Biología. Universidad Pedagógica Nacional. E-mail: dbi_ltrujillo432@pedagogica.edu.co

Sabemos demasiado y demasiado poco al mismo tiempo acerca de nosotros mismos […] Apenas disponemos tanto a nivel individual como a los variables niveles supraindividuales, de una identidad insinuada, imprecisa, confusa y, lo que es más grave, tampoco sabemos a dónde acudir para conocernos mejor.

Manuel Cruz

El proceso de formación docente en la licenciatura en biología ha posibilitado la reflexión en torno a la enseñanza de las ciencias naturales, específicamente de la biología en Colombia, desde diferentes perspectivas pedagógicas y educativas. Para el desarrollo del presente escrito, se hace alusión a la pedagogía de la memoria, y la educación, entendida como práctica institucional y acción social que tiene como fin permitir el acceso a la cultura, a la información y facilitar la construcción de intercambios entre sujetos, las instituciones y el hábitat, a la vez que propicia valores tales como la autonomía, la libertad, la democracia, la identidad nacional, la formación moral, etc. (Páramo, 2013). En ese sentido, se alude a la pedagogía de la memoria, en cuanto medio posibilitador de construcción y apropiación de la identidad colombiana a través de la rememoración de acontecimientos y procesos, particularmente relacionados con las ciencias naturales y su enseñanza, que permiten pensar y reflexionar en torno a la enseñanza de la biología desde la indagación de los diversos sucesos que han constituido el contexto colombiano.

La pedagogía de la memoria expone la importancia de tener en cuenta los hechos históricos, tanto a nivel nacional como mundial, para comprender los procesos sociales, políticos y culturales de la actualidad, en consecuencia, propone un reto para educar las nuevas generaciones en torno a los acontecimientos históricos con el objeto de interpretar las experiencias, aprender de los errores y dificultades pasadas e infundir el imperativo ético de que no se repitan crímenes de lesa humanidad y de violencia política desmedida (Herrera, 2013). Por ejemplo, reflexionar en torno a los sucesos desarrollados en las guerras mundiales (las dos guerras desarrolladas a principios del siglo xx), las cuales han dejado enormes consecuencias (en su mayoría adversas) tanto biológicas como sociales a nivel mundial, por ejemplo: la muerte de millones de personas, desplazamientos de las diferentes poblaciones, avances científicos que conllevaron la fabricación y detonación de las bombas nucleares, *Little Boy* y *Fat Man,* en Hiroshima y Nagasaki, las cuales, a su vez, han dejado consecuencias fatales, mortales, letales, para los diferentes organismos del planeta.

Por consiguiente, la pedagogía de la memoria se centra en discutir, interpretar y comprender las problemáticas sociales a partir de la educación, se infiere, específicamente desde las humanidades en la educación formal. En ese sentido, si se particulariza en dicha área, ¿cuál sería el papel de las ciencias naturales en el proceso histórico, social y cultural planteado por la pedagogía de la memoria? Es importante tener en cuenta que mediante la enseñanza de las ciencias naturales se reconocen procesos sociales y culturales, lo cual aporta al debate respecto a las formas de transmisión y recreación del bagaje social y en especial lo relacionado con acontecimientos traumáticos referidos a experiencias límites y a lo que muchos denominan *lo inexpugnable* y *lo indecible,* pero potencialmente repetible (Herrera, 2013). Así, se problematiza en torno a si es posible la enseñanza de las ciencias naturales, específicamente de la biología, enmarcada en la pedagogía de la memoria.

Para el desarrollo del presente escrito, es importante considerar, como lo expone Rubio, G. (2007), que plantear una relación entre memoria y educación es un desafío, en cuanto que es necesario reconocer la coexistencia de fenómenos plurales de interpretación y de búsqueda de sentido, es decir, que el proceso de enseñanza no quede limitado en la exposición de acontecimientos históricos, sino que a partir de los mismos se constituya una identidad precisa, clara y segura, situada en un contexto reflexivo que reconoce la multiplicidad de actores, discursos, propuestas y su devenir histórico. Como se postula en el contexto colombiano, en el cual actualmente ha emergido la memoria como un fenómeno social y político que responde a la preocupación por comprender los acontecimientos históricos de carácter traumático en la historia reciente, en ese sentido, "la memoria se ha convertido en una obsesión cultural de monumentales proporciones en el mundo entero" (Huyssen, 2002, p. 19, citado por Vélez, 2012).

Posterior a los procesos político-jurídicos, de transición posconflictual, de periodos de guerra a periodos de pacificación, o de regímenes autoritario-dictatoriales a democráticos, tras la promulgación de la Ley 975 de 2005 o Ley de Justicia y Paz, se gesta la memoria como eje transversal en los espacios académicos y políticos del país, en cuanto posibilita reclamar y reivindicar los individuos, víctimas y grupos sociales en la vía de obtener reconocimiento y comprensión (Cabrera, 2005, citado por Vélez, 2012). En ese sentido, la pedagogía de la memoria toma un papel fundamental en la medida que acuerda el reconocimiento de la sociedad a partir de los acontecimientos históricos y su sentido actual. No obstante, dicho proceso ha permeado la enseñanza de las ciencias sociales y/o las humanidades toda vez que la historia es uno de sus ángulos de enseñanza.

En consecuencia, la educación como práctica institucional y acción social propicia espacios para el diálogo entre la sociedad y su proceso histórico en pro, en primera instancia, de tener acceso a la cultura y a la información, en segunda medida, tener acceso al intercambio entre los sujetos y, en tercer lugar, la posibilidad de repensar los acontecimientos actuales a partir de las experiencias del pasado. Así mismo, permite el posicionamiento de la memoria como un tema político y social en los ámbitos académico y extraacadémico, en los que despierta una sensibilidad social en cuanto a la comprensión y los usos políticos del pasado en el presente, lo cual le permite problematizar-redefinir su relación con la historia en cuanto que disciplina de las ciencias sociales (Vélez, 2012). No obstante, como se explicitó anteriormente, se pretende que los procesos de memoria trasciendan a otros espacios académicos y escolares como en las ciencias naturales, dado que "la escuela, si bien no es el único lugar en el que se transmite y redefine la memoria social de la comunidad, es un lugar central, dada su función de socialización de valores, normas, y conocimientos socioculturales" (Vargas y Acosta, 2012, p. 44), a partir de sus diferentes áreas o espacios.

Sin embargo, los diferentes planteamientos acerca de permear la escuela a partir de la memoria histórica mediante las ciencias sociales no ha sido significativa o suficiente, debido a que como lo exponen Vargas y Acosta (2012, p. 43):

> Tanto en términos de contenidos como de metodologías, las prácticas educativas cotidianas relacionadas con la enseñanza de la historia raramente han variado: la historia patria continua siendo el relato hegemónico de nuestra memoria como colombianos, a la vez que se continúa enseñando la historia, en gran medida, a partir de la memorización de fechas, batallas y personajes desligados de cualquier análisis o proceso investigativo. La nación continua siendo el agente privilegiado de la historia, invisibilizando lo que queda por arriba (historia de otras partes del mundo, perspectiva global, etc.) y por debajo de ella (grupos subalternos, multiplicidad cultural, etc). Es por eso que queremos insistir en dejar el debate sobre las relaciones de historia, memoria y pedagogía abierto.

Por lo tanto, es importante generar investigaciones en torno a la indagación y construcción de nuevas alternativas en enseñanza-aprendizaje en la escuela, que trasciendan la repetición de datos históricos que tiene como consecuencia la progresiva memorización y rápido olvido, y que dejan de lado el propósito final de interpretar las experiencias, aprender de los errores y dificultades pasadas, es decir, de comprender la realidad actual a partir del reconocimiento y remembranza de situaciones trascendentales del pasado.

Ahora bien, es pertinente enmarcar la perspectiva de memoria expuesta por Herrera, C. (2013) al expresar que esta se encuentra en función de las sensaciones, las imágenes y las representaciones en las cuales se expresan las distintas configuraciones históricas y culturales que caracterizan una sociedad específica y los grupos que la constituyen. Por consiguiente, construye el sentido de la multiplicidad de percepciones, temporalidades y significaciones mediante el uso del lenguaje para su elaboración y transmisión, teniendo en cuenta que el lenguaje permite la comunicación y la reconfiguración del conocimiento a partir de la interacción entre los sujetos, en la que se realiza una negociación conjunta de los significados culturales (Habermas, 1987), que a su vez permiten a los sujetos realizar una transformación de su entorno por medio de la interacción entre enseñante y aprendiz (que juntos conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje), por medio del cual es posible generar nuevas formas de pensamiento y de acceso, o de transformación, de las comunidades culturales (Hernández, 2008). En ese sentido, es indispensable que la escuela posibilite espacios a partir de sus diversas aristas para la comunicación entre los diferentes actores sociales que transformen las prácticas históricas a partir de las representaciones culturales expuestas por la memoria de las sociedades, particularmente la colombiana.

No obstante, la remembranza de acontecimientos específicamente sociales en Colombia, como la guerra de los Mil Días a finales del siglo xix y comienzos del xx, los conflictos entre conservadores y liberales durante las décadas de los 40, 50, 60 y 70 (siglo xx) aproximadamente, el conflicto armado iniciado en la década de los 50 del presente siglo, e incluso los acontecimientos que se llevaron a cabo en las llamadas Gran Colombia, Nueva Colombia, o en la Confederación Granadina, no son los únicos que han configurado nuestra historia, o que han tenido la palabra para la construcción del contexto colombiano. Acontecimientos más antiguos como la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada liderada por José Celestino Mutis, la Consolidación de Sociedades Científicas de Colombia (las dos en el siglo xviii), el inicio de la entomología colombiana y de control biológico (inicios del siglo xx), así como los estudios de malaria que continúan en el actual siglo xxi, han conformado parte de la identidad nacional y han contribuido a la profesionalización de diferentes carreras, desde la ingeniería y la medicina, hasta las múltiples áreas de conocimiento actuales, como la biología, la química, la física, incluso sentaron las bases para la profesionalización de la enseñanza de las ciencias naturales, específicamente de la biología.

Reconocer los acontecimientos que han configurado tanto la biología como la historia del país permite tejer la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, en cuanto que se gestan condicionamientos sociales y culturales multidireccionales a partir de la producción científica (Nieto, 2004). Así, la ciencia y la tecnología tienen consecuencias en el mundo en cuanto que

> El conocimiento no es el resultado de mentes aisladas o individuos geniales; sino que se trata de prácticas colectivas, procesos en los cuales son inherentes factores sociales amplios y complejos. En este orden de ideas los resultados de las prácticas científicas y sus efectos políticos no son externalidades o consecuencias de los malos o buenos usos de la ciencia por parte de la política, sino que la CyT [Ciencia y Tecnología] deben ser entendidos como una práctica política en sí misma. (Nieto, 2004, p. 135)

En ese sentido, sería necesario que a partir de los procesos que se desarrollan en la escuela (espacio en el cual circula el conocimiento) con sus diferentes protagonistas se retomen y se piensen las dinámicas sociales, específicamente del país, como parte determinante de las investigaciones y búsquedas científicas.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta cómo se abordan los contenidos en el contexto formal de la educación, para ello Coll, Pozo, Sarabia y Valls (1994) exponen que si bien los contenidos han jugado siempre un papel decisivo en las orientaciones y programas oficiales, en la programación de los profesores y profesoras y en la organización práctica de las actividades concretas de enseñanza y aprendizaje en las aulas; en las últimas décadas ha habido una cierta tendencia a minimizar su importancia e interés, debido a que se enfocan en la memorización (entendida a partir de la repetición) de ciertos hechos y conceptos de las diversas áreas en las diferentes épocas. Así mismo, Coll et al plantean:

> Muchos recordamos aún aquellas viejas listas de nombres, palabras, hechos o fechas a las que dedicábamos largas horas de estudio en nuestros años escolares. Algunas de estas listas han caído en el olvido, no sólo por la fragilidad de nuestra memoria, sino también por la paulatina actualización de los contenidos del currículo. De un tiempo a esta parte, el aprendizaje de hechos y datos se ha venido complementando, y a veces sustituyendo, por la presentación de conceptos de complejidad diversa que han formado, en muchos casos la columna vertebral de los currículos vigentes en los últimos años en la enseñanza obligatoria. (Coll et al., 1994, p. 20)

En consecuencia, la enseñanza de los contenidos se ha centrado en la exposición de hechos y conceptos, los primeros, junto a los datos, se aprenden de modo literal a partir de la repetición, es decir, aprendizaje memorístico, por lo cual se adquieren una vez mientras que se olvidan rápidamente por falta de "repaso". Por su parte, los conceptos se aprenden relacionándolos con los conocimientos anteriores por medio del aprendizaje significativo para comprender gradualmente tópicos de las diferentes áreas, y por lo tanto su olvido es también gradual y lento.

Ante tal propuesta, que expone la diferenciación entre hechos-datos y conceptos, se presenta una problemática en torno a la concepción de hechos-datos toda vez que estos quedan imposibilitados de trascender la etapa repetitiva sin ninguna repercusión en el sujeto que permita transformar su realidad, pues se olvidan fácilmente. Por lo cual, es necesario configurar investigaciones o avances sobre la enseñanza-aprendizaje de los hechos-datos a partir de la historia, que reconfiguren o reconstruyan las situaciones actuales a partir de experiencias pasadas, mediante las ciencias naturales y las ciencias sociales.

Por consiguiente, la propuesta que se plantea en el presente escrito es enmarcar la enseñanza de las ciencias naturales en la pedagogía de la memoria, con el propósito de dar sentido a los hechos-datos históricos de las ciencias naturales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus conceptos, lo que posibilita el reconocimiento de cada uno de los aconteceres del ciclo del tiempo, desde la aparición del ser humano, sus implicaciones, hasta la actualidad. En ese sentido, es indispensable situar dicha pedagogía en el contexto colombiano, toda vez que el reconocimiento de los datos, sucesos, avances e investigaciones que se llevan a cabo en el país posibilitan la emergencia de una identidad nacional, aunque inexpugnable, indecible y probablemente repetible, marca, guía y establece el accionar cotidiano del país.

En consecuencia, reconocer cómo ha sido la enseñanza de las ciencias naturales, específicamente de la biología en Colombia, permitirá proyectar y reflexionar la enseñanza, no desde un proceso memorístico de dato-suceso, por el contrario, posibilitará comprender los acontecimientos actuales a partir de procesos que se han llevado a cabo desde la configuración histórica, social y científica del país. Los referentes acerca de la historia de la enseñanza de la biología son escasos, como lo exponen Chona, Constanza, Cabrera, Arteta, Valencia y Bonilla (1998, pp. 7-8):

> La Enseñanza de la Biología ha sido influenciada, entre otros factores, por elementos de poder y de saber provenientes de diferentes instituciones normatizadoras

> […] los estudios sistemáticos sobre la historia de la enseñanza de la Biología en Colombia son escasos. A pesar de ello, es notorio que existen dificultades en el desempeño de los docentes y en formación científica de los estudiantes. Al cuestionarnos acerca de esta problemática, suponemos que los enfoques con los que se ha abordado la enseñanza, provienen más de la estructuración de elementos políticos, administrativos, y normativos que del establecimiento de criterios sobre lo que debe ser la función de la enseñanza de la Biología.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, es importante tener en cuenta que reconocer la historia, por ejemplo, específicamente de la enseñanza de la biología, permitiría realizar un proceso de enseñanza-aprendizaje contextualizado, tanto en la formación inicial y permanente de profesores como en la enseñanza en las diferentes instituciones educativas. En ese sentido, la pedagogía de la memoria estaría desempeñando un papel primordial, al establecer los criterios, reconstruir los sucesos y proyectar desde la memoria la práctica docente.

Asimismo, las prácticas formativas de los licenciados en biología y de la enseñanza-aprendizaje serían enriquecidas al reconocer y comprender los procesos históricos que han configurado la enseñanza de la biología y la apropiación de los aspectos políticos, administrativos o normativos que han permeado la construcción del país.

En ese sentido, se identifica que la pedagogía de la memoria en el contexto educativo institucional posibilita un accionar social en cuanto reconoce los procesos históricos, culturales, políticos y sociales a partir de la memoria comprendida como la representación de sentires, imágenes y experiencias pasadas, lo cual permite contextualizar y problematizar la enseñanza de las ciencias naturales, específicamente la enseñanza de la biología, en un contexto real permeado por situaciones, sucesos y hechos-datos dignos de remembrar. Ello posibilita gestar una transformación significativa en las dinámicas escolares en el contexto colombiano, con el objeto igualmente de interpretar y comprender las implicaciones sociales de los sucesos históricos de las ciencias en el momento actual.

Los científicos dicen que estamos hechos de átomos, pero a mí, un pajarito me contó que estamos hechos de historias.

Eduardo Galeano

REFERENCIAS

Chona, G., Constanza, N., Cabrera, F., Arteta, J., Valencia, S., y Bonilla, P. (1998). Lo que nos dice la historia de la enseñanza de la biología en Colombia. Una aproximación. *Tecne, Episteme y Didaxis,* (4). Disponible en http://www.pedagogica.edu.co/storage/ted/numeros/ted04final.pdf

Coll, C., Pozo, J., Sarabia, B., y Valls, E. (1994). *Los contenidos en la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes.* Madrid: Editores Santillana S.A.

Cruz, M. (2004). *Escritos sobre memoria, responsabilidad y pasado.* Cali: Programa Editorial Universidad del Valle.

Habermas, J. (1987). *Teoría de la acción comunicativa.* Madrid: Taurus.

Hernández, G. (2008). El constructivismo y sus implicaciones para la educación. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, 13*(122). Disponible en http://www.redalyc.org/pdf/132/13211181003.pdf

Herrera, M. (2 de abril de 2013). *Entre Mnemosine y Clio: las pulsaciones de la experiencia humana.* Cátedra Doctoral Educación y Pedagogía. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá D.C.

Nieto, M. (2004). Los estudios sociales de la ciencia y la tecnología y la guerra de las ciencias *Revista Educación y Pedagogía, 16*(40), 133-139.

Páramo, P. (30 de abril de 2013). *Aportes a la pedagogía desde la pedagogía urbana.* Cátedra Doctoral Educación y Pedagogía. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá D.C.

Rubio, G. (2007). Educación y memoria. Desafío y tensiones de una propuesta. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas, 15*(1). Disponible en http://pendientedemigracion.ucm.es/info/nomadas/15/gracielarubio.pdf

Vargas, S., y Acosta, M. (2012). Historia, memoria, pedagogía. Un debate que sigue abierto. *Práxis Pedagógica,* (13). 38-55. Disponible en http://www.uniminuto.edu/documents/28709/1000002104352/Historia,%20Memoria,%20Pedagog%C3%ADa%20-%20Sebasti%C3%A1n%20Vargas%20-%20Margoth%20Acosta.pdf

Vélez, G. (2012). Pedagogía de las memorias de la historia reciente colombiana: ¿construir memoria, en el campo de una memoria imposible? *Revista Colombiana de Educación,* (62). Disponible en http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/view/1638/1589