
DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS Y DIVERSIDAD ECOLÓGICA Y CULTURAL EN EL CURRÍCULO

Ruiz Castillo Sandra Elvira¹.
Mosquera Suárez Carlos Javier²

Resumen

El documento hace parte de un proyecto de investigación doctoral, el cual pertenece a la línea cambio didáctico y formación del profesorado de ciencias, adscrita al DIE de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Aquí se plantea la importancia de comprender cómo influyen los contextos ecológicos y culturales en las concepciones de los profesores en ejercicio de educación básica y media y tiene como objetivos reconocer las ideas de profesores de ciencias en torno a ciencia, didáctica y currículo; y busca plantear construcciones reflexivas críticamente argumentadas que sustentan la pertinencia de una ciencia escolar contextualizada y socialmente situada. Este documento permite concluir que la conceptualización sobre diversidad ecológica y cultural implica abordar la trama de significados de las comunidades para hacer interpretaciones sobre las formas de ver el mundo en la enseñanza de las ciencias.

Palabras clave: didáctica, diversidad ecológica y cultural, currículo, escenarios dialógicos

Marco teórico

La búsqueda de artículos de investigación en la base de datos de ISI WEB y Scopus permitió reconocer cómo los procesos investigativos que asocian la enseñanza de las ciencias y la diversidad ecológica y cultural comenzaron a consolidarse después de la década de los años 90 y presentaron un despliegue de interés por parte de las comunidades académicas después de 2010, lo cual

¹ Doctoranda en Educación DIE-Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Email: draiz9ec@gmail.com

² Profesor Doctorado Interinstitucional en Educación – DIE Universidad Distrital Francisco José de Caldas E-mail: cmosquera@udistrital.edu.co

lleva a inferir que en el área de las ciencias sociales, incluyendo la educación, se ha generado tanto en Latinoamérica, Norteamérica como en países de la Unión Europea y Asiáticos la pertinencia de explorar las relaciones antropológicas y sociológicas que se tejen entre la escuela y su contexto ecológico y cultural inmediato.

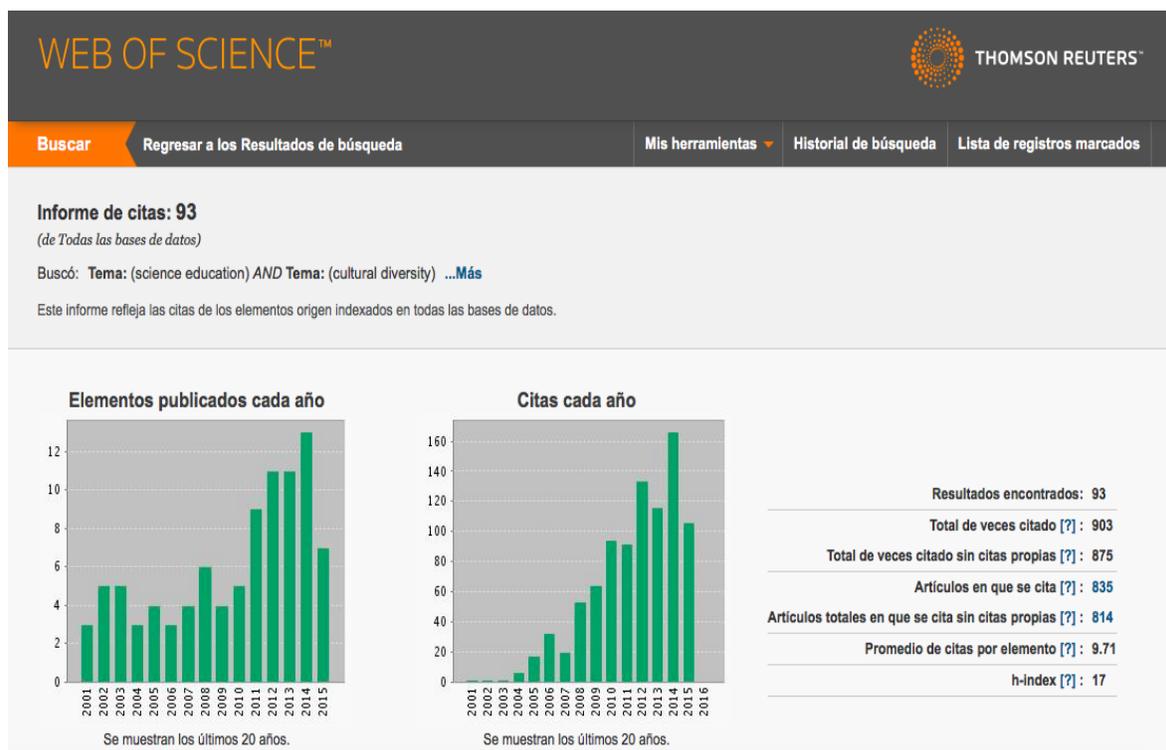


Figura 1. Estadísticas de búsqueda en la base de datos ISIWEB de los temas diversidad cultural y enseñanza de las ciencias

Dentro de los autores que comenzaron a marcar la tendencia en la década de los años 90 se encuentra Aikenhead (1996) quien enuncia que si sólo se pudiera entender cómo los estudiantes conocen el sentido de su mundo natural, se podría diseñar un currículo de ciencias para que las ciencias en la escuela tengan sentido para todos los estudiantes, dado que la mayoría de los estudiantes ven los contenidos de las ciencias desde una postura ortodoxa. Por otra parte, Wertsch (1998) postula que la tarea del análisis sociocultural consiste en comprender cómo se relaciona el funcionamiento de la mente con el contexto cultural, institucional e histórico, lo cual se reitera con Cole (1999) quien

menciona que un "acto en su contexto" entendido en términos de la metáfora del entrelazamiento, requiere una interpretación relacional de la mente; los objetos y los contextos que se presentan juntos como parte de un único proceso bio-socio-cultural. Este mismo año Aikenhead & Jegede (1999) plantearon que el éxito en los cursos de ciencias depende de: (a) el grado de diferencia cultural que los estudiantes perciben entre su mundo de la vida y su clase de ciencias; (b) la eficacia con que los estudiantes se mueven entre su cultura del mundo de la vida y la cultura de las ciencias en la escuela; y (c) los estudiantes que reciben orientación por parte del docente hacen las transiciones más fácilmente.

En cuanto a la relación de la didáctica de las ciencias, diversidad ecológica y cultural con el currículo es importante mencionar que han existido diferentes posturas de diseño curricular a lo largo de la historia, las cuales permiten reconocer que el currículo es una construcción social que hacen los actores educativos para establecer intenciones, posturas, criterios y rutas por medio de las cuales se pretende desarrollar la enseñanza y alcanzar el aprendizaje. Desde esta perspectiva, en esta investigación se formula la siguiente definición de currículo: es una construcción pedagógica y didáctica intencionada que permite construir los propósitos de formación (sin desconocer los referentes internacionales) articulando y potenciando al mismo tiempo la diversidad local, regional, nacional para propender por el aprendizaje y el desarrollo de pensamiento de los estudiantes, contribuyendo así a trascender y transformar la cultura desde la deconstrucción y construcción de redes de sentidos y significados que permiten situar social, histórica, política, estética e incluso ética la ciencia para configurar desde ella una visión dignificante del ser humano, tanto en su dimensión individual como colectiva.

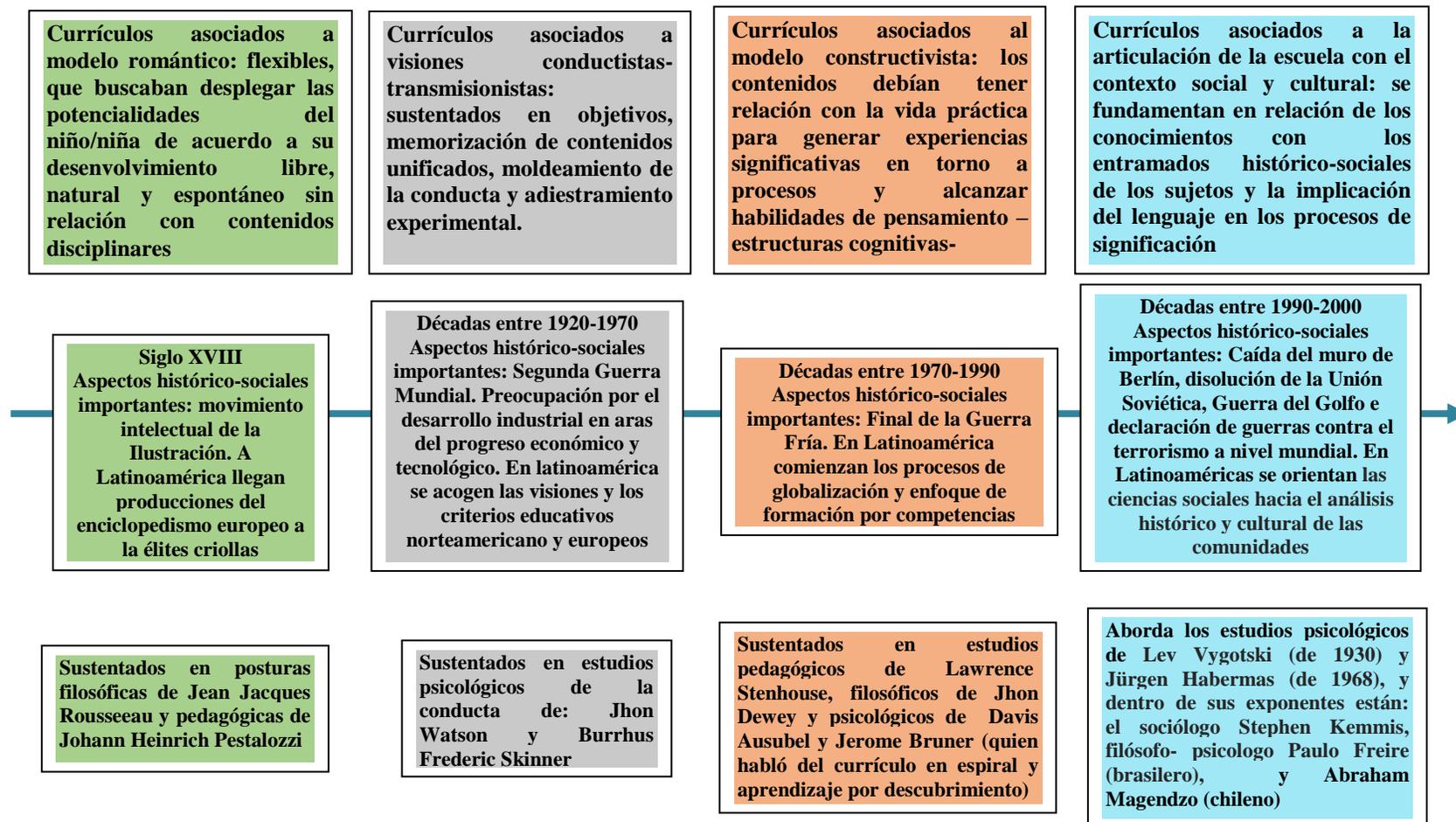


Figura 2. Diseños curriculares más representativos en la historia

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2016, Número Extraordinario. **ISSN Impreso:** 0121-3814, **ISSN web:** 2323-0126
Memorias, Séptimo Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias. 12 al 14 de octubre de 2016, Bogotá



Metodología de la investigación

La revisión bibliográfica que se realizó para esta investigación se sustentó en procesos de búsqueda en bases de datos especializadas de ISI WEB y Scopus, con una verificación previa en el Thesaurus de la Unesco de los conceptos “diversidad cultural” y “enseñanza de las ciencias”.

A nivel de la metodología propuesta para este trabajo se cita Denzin & Lincoln (1994) quienes plantean que la investigación cualitativa es un campo de indagación por derecho propio que entrecruza disciplinas, campos y problemáticas e incluyen tradiciones asociadas al positivismo, el posestructuralismo y las múltiples perspectivas de investigación cualitativa, conectados a estudios de interpretación de las culturas. (p 1)

Si bien la presente investigación está en el proceso de diseño de los instrumentos de recolección de información, está situada en el marco del paradigma teórico metodológico interpretativo que se fundamenta en la necesidad de comprender del sentido de la acción social en el contexto del mundo de la vida y desde la perspectiva de los participantes (Vasilachis de Gialdino 1992a, p.43). Sus supuestos básicos se vinculan, específicamente, con la consideración del lenguaje como un recurso y una creación y como una forma de reproducción y producción del mundo social (Vasilachis de Gialdino 1992b, p.153). En consecuencia este paradigma interpretativo implica considerar los siguientes aspectos: a) La resistencia a la “naturalización” del mundo social; b) La relevancia del concepto de mundo de la vida; c) El paso de la observación a la comprensión y d) La doble hermenéutica entre los sujetos y el investigador.

Conclusiones

- Desarrollar propuestas curriculares conlleva a reflexionar sobre los procesos de formación de los futuros profesores de ciencias naturales, como lo menciona Quintanilla et al (2006), al enunciar que se debe fortalecer la didáctica de las ciencias y el componente histórico epistemológico, para generar estrategias que contribuyan al cambio de las concepciones de los docentes, tanto a nivel inicial como continuo. En consecuencia, el reconocimiento de la diversidad ecológica y cultural implica abordar la diferencia para pasar de simples

esquemas de aceptación multicultural a discursos y decisiones interculturales, como lo plantea García Canclini (2009)

- En la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias es fundamental el diálogo y los procesos de argumentación que soportan los escenarios de legitimación del conocimiento. Aquí, cabe señalar los aportes de Cobern y Loving (2001) quienes plantean el pluralismo epistemológico como una posibilidad para abordar otras formas de conocimiento fuera del científico, que para otros pueden ser válidas. Sin embargo, distinguen el pluralismo del relativismo, dado que el pluralismo no implica que todas las ideas sean iguales en legitimidad y fiabilidad porque el nivel de argumentación y contrastación varían.
- Pensar un currículo de ciencias teniendo en cuenta los entramados de significados culturales conlleva a traspasar las fronteras del análisis psicológico o cognitivo del aprendizaje. Como lo plantea Smith & Gunstone (2009), en este momento se reconoce la importancia de ubicar los individuos dentro de una comunidad: no sólo deben ver a los demás como individuos sino también como la comunidad que ha hecho que el individuo sea posible. Lo cual se reitera desde M.A.K. Halliday (1982) quien dice que mediante los actos cotidianos de significación, la gente representa la estructura social, afirmando sus propias posiciones y sus propios papeles, lo mismo que estableciendo y transmitiendo los sistemas comunes de valor y conocimiento, a lo cual se suma el reconocimiento del "otro", para acercar, comunicar y construir la dignidad humana desde lo subjetivo y lo intersubjetivo, que se confirma desde Clifford Geertz quien plantea que el ser humano está inserto en tramas de significación que él mismo ha tejido, y por ende el análisis de la cultura es una ciencia interpretativa en busca de significaciones. (p.20)
- La relación entre diversidad ecológica y cultural implica abordar las diferencias, contrastes y comparaciones de la trama de significados de grupos o comunidades desde los cuales se pueden hacer interpretaciones sobre las formas de ver el mundo. Como lo plantea Suriel & Atwater (2012) "los sistemas de conocimiento son dinámicos e influenciados cultural e históricamente, lo cual implica reconocer diversas cosmovisiones y formas de construcción y legitimación del conocimiento".
- El-Hani & Mortimer (2007), plantean el tema de la "inclusión" al ser concebida

como una exigencia de tomar en cuenta debidamente la diversidad de visiones del mundo de los estudiantes y dar lugar a procesos argumentativos en las clases de ciencias. Esta argumentación se sustenta en procesos dialógicos entre saberes, en los cuales, como menciona Ma (2009), se deben reconocer que las actividades de los sistemas de conocimiento dinámicos, culturales e históricos se caracterizan por diversas cosmovisiones y formas de construcción y legitimación del conocimiento. Estos procesos de diálogo contribuyen a la construcción de escenarios interculturales que se centran en la diversidad ecológica y cultural presente en la escuela y en el entorno inmediato a ella. Desde esta perspectiva el diálogo intercultural permite valorar las diferentes cosmovisiones, u otras epistemes, por ejemplo las tradicionales, ancestrales-populares, mencionado por Millán (2012).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA REFERENCIADA

- Aikenhead, G. (1996). *Science Education: Border Crossing into the Subculture of Science*. *Studies in Science Education* 27, pp. 1-52
- Aikenhead, g. y Jegede, O. (1999) *Cross-Cultural Science Education: A Cognitive Explanation of a Cultural Phenomenon*. *Journal of Research in Science Teaching*. Vol. 36, No. 3, PP. 269–287
- Cobern, W. & C. Loving (2001) *Defining “Science” in a Multicultural World: Implications for Science Education*. *Science Education* 85: 50 – 67
- Cole, M. (1999). *Psicología Cultural. Una disciplina del pasado y del futuro*. Capítulo V. Poner la cultura en el centro. (Traducción Tomás del Amo). Madrid: Ediciones Morata. (Original en inglés, 1996; *Cultural Psychology. A once and future discipline*, Harvard University Press.)
- Denzin, N. K., Lincoln, Y. S. (1994) “*Introduction: Entering the Field of Qualitative Research*”. En N. K. Denzin e Y. Lincoln *Handbook of Qualitative Research*, California: Sage Publications.
- El-Hani, C. & Mortimer, E. (2007) *Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching*. *Journal Culture Studies of Science Education* 2:657–702

- García, N. (2009) *Diferentes, Desiguales y Desconectados*. Editorial Gedisa, España
- Geertz, C. (2003) *La interpretación de las Culturas*. Editorial Gedisa, España
- Halliday, M.A.K. (1982) *El lenguaje como semiótica social. Interpretación social del lenguaje y del significado*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ma, H. (2009). *Chinese Secondary School Science Teachers' Understanding of the Nature of Science—Emerging from Their Views of Nature*. *Research Science Education* 39: 701-724.
- Millán, S., Torres, H. (2012). *Distancia entre el conocimiento mapuche y el conocimiento escolar en contexto mapuche*. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 14 (1), 16-33. Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/vol14no1/contenido-quintriqueotorres.html>
- Quintanilla, M., Astroza, V., De la Fuente R., Camacho J. y Cuellar L. (2006) *Imagen de las metaciencias en la formación inicial de profesores de EGB*. Facultad de Educación - Pontificia Universidad Católica de Chile
- Smith, D. & Gunstone, R. (2009) *Science Curriculum in the Market Liberal Society of the Twenty-first Century: 'Re-visioning' the Idea of Science for All*. *Revista Science Education* 39:1-16
- Suriel, R. and Atwater, M. (2012). *From the Contribution to the Action Approach: White Teachers' Experiences Influencing the Development of Multicultural Science Curricula*. *Journal of Research in Science Teaching*, 49 (10), 1271-1295.
- Vasilachis de Gialdino, I. (1992): "El análisis lingüístico en la recolección e interpretación de materiales cualitativos". En F. Forni, M.A. Gallart, I. Vasilachis de Gialdino *Métodos Cualitativos II. La práctica de la investigación*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina. <http://www.ceil-conicet.gov.ar/formacion/metodos-cualitativos/>



-
- Vasilachis de Gialdino, I. (1992) *Métodos Cualitativos I. Los problemas teórico-epistemológicos.* Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
 - Wertsch, J.V. (1998). *La mente en acción.* Capítulo 1. La tarea del análisis sociocultural. Argentina: Aique Grupo Editor S.A.