

Concepciones de profesores de ciencias en formación inicial acerca del enfoque intercultural en la enseñanza de las Ciencias

Conceptions of science teachers in initial training about the intercultural approach in the teaching of Sciences

Marisol Uribe Pérez

Doctorado Interinstitucional en Educación, Universidad Distrital (DIE-UD)
marisoluribeperez@gmail.com

Carlos Javier Mosquera Suárez

Doctorado Interinstitucional en Educación, Universidad Distrital (DIE-UD)
cmosquera@udistrital.edu.co

Laura Mariño Blanco

Licenciatura en Química, Universidad Distrital
lauradmb94@gmail.com

Estefany Roa Rincón

Licenciatura en Química, Universidad Distrital
eroar@correo.udistrital.edu.co

Resumen

La hegemonía del conocimiento científico ha conllevado a la pérdida de saberes ancestrales y tradicionales, a la enculturación y aculturación de diversas culturas. En Colombia los esfuerzos por superar una educación hegemónica han dado lugar a una serie de reformas políticas que si bien representan un paso de lo monocultural a lo multicultural, aún no han permitido trascender a un enfoque intercultural de la educación. En el presente documento se muestran algunos postulados teóricos y metodológicos que hacen parte de una investigación en proceso cuyo objetivo es el estudio de concepciones de profesores en formación inicial acerca de la enseñanza de las ciencias desde el enfoque intercultural. Se establecen algunas consideraciones acerca de una enseñanza de las ciencias intercultural y se presenta cuáles son las concepciones de los profesores acerca de: multiculturalidad, interculturalidad, la enseñanza de las ciencias desde el enfoque intercultural, así como concepciones éticas, filosóficas, del contexto familiar y cultural, concepciones críticas y decoloniales, concepciones de ciencia y de los diferentes tipos de

conocimientos que permiten explicar el mundo natural. Finalmente se proponen unas conclusiones respecto al tema estudiado en el marco de sociedades pluriétnicas y multiculturales como Colombia.

Palabras clave: Concepciones, Enfoque Intercultural, Enseñanza de las Ciencias

Abstract

The hegemony of scientific knowledge has led to the loss of ancestral and traditional knowledge, to the enculturation and acculturation of diverse cultures. In Colombia, efforts to overcome a hegemonic education have led to a series of political reforms that, while representing a step from the monocultural to the multicultural, have not yet allowed to transcend an intercultural approach to education. The present document shows some theoretical and methodological postulates that are part of a research in process whose objective is the study of conceptions of teachers in initial formation about the teaching of science from the intercultural approach. Some considerations about an intercultural science education are established, presenting the teachers' conceptions about: multiculturalism, interculturality, the teaching of science from an intercultural perspective, as well as ethical, philosophical conceptions, from the family and cultural context, critical and decolonial conceptions, conceptions of science and the different types of knowledge that explain the natural world. Finally, some conclusions are proposed regarding the topic studied, within the framework of pluriethnic and multicultural societies such as Colombia.

Key words: Interculturality, Teaching of science, Teacher training.

Introducción

A pesar de la diversidad cultural, son evidentes los procesos de enculturación y aculturación de las comunidades indígenas y afrodescendientes, debido a la homogenización social, cultural y educativa, legado de la modernidad, la colonización y la globalización. Estos aspectos representan una amenaza que ha conllevado a la occidentalización de las culturas y a la desaparición de muchas comunidades ancestrales con un gran acervo cultural (Uribe, 2017).

En Colombia existen algunas políticas en torno a la interculturalidad. La Constitución política de 1991, reconoce a Colombia como un país pruriétnico y multicultural, la ley general de educación de 1994, propone la etnoeducación y el decreto 1122, propone la cátedra de estudios afrocolombianos en todos los establecimientos de educación formal del país. En el documento sistema colombiano de formación de educadores y lineamientos de política (2013), se plantea como principios fundamentales para la formación de profesores la diversidad cultural y la interculturalidad. Sin embargo, estas propuestas no han permitido

pasar de la multiculturalidad a la interculturalidad, tampoco se ha logrado transitar a una enseñanza de las ciencias y formación de profesores intercultural.

Algunas investigaciones que abordan la diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias y en la formación del profesorado en Colombia son: las concepciones de los profesores de ciencias en relación a la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias (Molina, Martínez, Mojica, Mosquera y Reyes, 2009), la enseñanza de la biología en contexto: el reconocimiento del contexto cultural en los procesos de enseñanza de la biología (Calderón, 2011), diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas, dos estudios de caso (Molina y Utges, 2011), tendencias actuales en la formación de profesores de ciencias, diversidad cultural y perspectivas contextualistas (Mosquera y Molina, 2011), la enseñanza como puentes entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales (Molina y Mojica, 2013), diversidad cultural y concepciones de biodiversidad de docentes en formación inicial de licenciatura en Biología (Pérez, 2016), concepciones de los profesores acerca del fenómeno de diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias (Molina; et al, 2014). Las anteriores investigaciones, hacen parte de la línea de investigación contexto, diversidad cultural y enseñanza de las ciencias, del doctorado interinstitucional en educación, Universidad Distrital, (DIE-UD).

Otras investigaciones relacionadas con concepciones en torno a la diversidad cultural son: concepciones de los estudiantes del magisterio sobre la diversidad cultural (Rodríguez, 2005) y la percepción del profesorado sobre concepciones profesionales ante la diversidad cultural escolar (Matecio, Molina, Miralles, 2015). Respecto a concepciones desde una perspectiva intercultural, se encuentra un estudio acerca de las opiniones de los docentes en relación a la educación Intercultural (Leeman & Ledyoux, 2005), donde se indica que los debates en educación intercultural se encuentran alejados de las prácticas de los profesores en el aula de clase, también se encuentra una investigación que amplía la conceptualización del conocimiento pedagógico del contenido desde la perspectiva intercultural, (López, 2014).

Si bien, se tienen investigaciones acerca de las concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias, que plantean un marco de referencia muy importante, sigue siendo necesario desarrollar investigaciones que permitan caracterizar y analizar las concepciones de los profesores en formación acerca de la enseñanza de las ciencias desde el enfoque intercultural, y de esta manera interpretar la relación de dichas concepciones con los procesos de formación en los programas de licenciatura en ciencias.

A continuación se exponen los campos temáticos más estudiados en relación a una enseñanza de las ciencias intercultural

Campos Temáticos acerca de una enseñanza de las ciencias intercultural			
Reconocimiento a la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias	Cruce de fronteras culturales Conocimientos ecológicos tradicionales (CET) y conocimientos científicos escolares	Diálogo intercultural Contribución de la conversación en la educación en ciencias	Descolonización en la enseñanza de las ciencias

	(CCE)		
La subcultura de la ciencia. Visiones de mundo	Identidad cultural y el aprendizaje de las ciencias Aprendizaje colateral	Capacidades y competencias interculturales en la educación en ciencias	Opiniones de los docentes en relación a la educación intercultural. Concepciones de los profesores de ciencias en relación a la diversidad cultural
Integración de la ciencia occidental y la “ciencia” de las comunidades indígenas, en la enseñanza de las ciencias. Saberes culturales en el currículo escolar de ciencias	Implicaciones de la diversidad étnica, de género y lingüística de los estudiantes. en la enseñanza de las ciencias	Violencia epistémica, bricolaje, mestizaje, hibridación, heterogeneidad, diáspora: conceptos para pensar la educación en ciencias en el siglo XXI.	Percepciones de los estudiantes frente: A la cultura local y la enseñanza de las ciencias Al conocimiento científico y el conocimiento indígena Los científicos (estudiantes nativos de comunidades indígenas)

Tabla. N° 1: Campos temáticos acerca de una enseñanza de las ciencias intercultural

Al hablar de concepciones, es importante señalar que toda actividad educativa tiene como respaldo una serie de fundamentos epistemológicos; así como creencias y teorías implícitas que forman parte del pensamiento del profesor y que orientan sus ideas sobre el conocimiento, su enseñanza y sobre cómo se construye este, o bien, cómo se aprende (Franis, 2005). “Las concepciones pueden incluir: creencias, conceptos, significados, reglas, imágenes mentales y preferencias consientes e inconscientes”. (Thomson, 1992, p. 132).

En esta investigación se entiende como concepciones aquellos significados construidos por el sujeto a partir de la interacción con otros significados, dependen del contexto cultural, la formación académica y escolar como parte de un proceso de intercambio cultural. Las concepciones de los profesores están sujetas a cambios, debido a diferentes intercambios culturales, su experiencia en el mundo de la vida y su experiencia como profesor.

Según Giordan (1996) las concepciones son universo de significados construidos por el sujeto, en el que se ponen en juego saberes acumulados o más o menos estructurados, próximos o alejados del conocimiento científico que les sirve como referencia. Lo que caracteriza a una concepción es que esta se corresponde con una estructura mental subyacente, es un modelo explicativo que tiene una génesis individual y social. Por tanto, la concepción está ligada a un proceso de actividad mental, a informaciones codificadas y organizadas en categorías y en un conjunto de saberes y significados construidos a lo largo de la vida del sujeto.

Teniendo en cuenta lo anterior, se propone como problema de investigación abordar *¿Cuáles son las concepciones de los profesores de ciencias en formación inicial acerca del enfoque intercultural en la enseñanza de las ciencias?*

Metodología

La investigación se desarrolló en tres fases: exploración (construcción del estado del arte, contexto conceptual y diseño metodológico), aplicación (selección de los casos, aplicación de instrumentos) y sistematización (transcripciones, identificación, modelos de concepciones, consideraciones finales)

TABLA N 2. Fases de la Investigación (Uribe, 2017)

Enfoque	El enfoque metodológico de esta investigación es de carácter cualitativo y permite la integración de la epistemología del sujeto conocido y la epistemología del sujeto cognoscente (Vasilachis, 2009), este método de investigación es de tipo emergente y la estrategia de investigación contemplada es el estudio de caso (Stake, 2005).
Método	Emergente, lo cual implica la interacción directa con los docentes en formación participantes. Las categorías, los postulados teóricos y el ejercicio de interpretación surgirán a medida que se escuche la voz de los profesores de ciencias en formación inicial participantes.
Estrategia	<p>Estudio de Caso Colectivo (Stake, 1995;2005).</p> <p>Los casos fueron nueve programas de licenciatura en ciencias, de universidades públicas de Colombia, de las cuales se seleccionaron cinco docentes en formación inicial de cada universidad: pertenecientes a comunidades indígenas, afrodescendientes, mestizos o profesores no identificados étnicamente.</p> <p>Las universidades seleccionadas representan la diversidad del país</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental: Universidad del Valle- Sede Pacífico. 2. Licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental: Universidad del Valle- Sede Cali. 3. Licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental: Universidad de Antioquia. 4. Licenciatura en biología y química: Universidad del Atlántico. 5. Licenciatura en biología y Licenciatura en química: Universidad de Caldas. 6. Licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental: Universidad del Cauca. 7. Licenciatura en ciencias naturales: Física, Química y Biología: Universidad Surcolombiana. 8. Licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental: Universidad Popular del Cesar. 9. Licenciatura en química: Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Instrumentos/ Triangulación	<p>Entrevista individual y a profundidad</p> <p>Entrevista colectiva semiestructurada</p> <p>Triangulación:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Triangulación de instrumentos usando el programa informático Atlas ti. b. Triangulación teórica
Muestreo	La naturaleza del muestreo es de avalancha (Martín-Crespo y Salamanca, 2007), La muestra no representa la totalidad del universo, sino una parte de la población
Análisis	<p>Análisis de Contenido, teniendo en cuenta el dialogismo de (Bajtín, 1982), la epistemología del sujeto conocido y la epistemología del sujeto cognoscente. (Vasilachis, 2009).</p> <p>La información fue procesada en el software informático Atlas Ti, lo cual permitió identificar los fragmentos con sentido y significado para la investigación, que dieron lugar a la construcción de las categorías y subcategorías emergentes</p>

Tabla N 2: Parámetros del enfoque, la estrategia, método e instrumentos de la investigación.

Resultados (En proceso)

En la investigación participaron 45 profesores de ciencias en formación inicial de nueve programas de licenciatura. Cada participante se identificó en términos étnicos y culturales, de la siguiente manera: 12 mestizos, 9 pertenecientes a diferentes comunidades indígenas: pastos (3), Mokaná (1), Wayuu (1), Yanacona (1), Inga (1), Kankuama (1) y Kamentša (1), 9 afrodescendientes/afrocolombianos y 15, no identificados étnicamente. Los profesores en formación que no se reconocen étnicamente ya sea como mestizos, indígenas o afrodescendientes, se reconocen culturalmente como paisas, costeños, huilenses, rolos o campesinos.

Las entrevistas colectivas e individuales fueron grabadas y posteriormente transcritas de manera natural, respetando el lugar de enunciación de los profesores en formación inicial participantes. Para la triangulación de instrumentos las transcripciones fueron importadas al programa Atlas Ti, donde se llevó a cabo la codificación de enunciados o fragmentos de contenido con sentido y significado en el marco de la investigación; a partir de esta codificación fueron definidas las categorías y subcategorías emergentes.

Categorías y subcategorías emergentes

A continuación, se presenta las categorías y subcategorías emergentes.

Categoría/ Concepciones	Subcategoría
De Multiculturalidad	Diversidad de culturas: conocimientos, concepciones y tradiciones
	Reconocimiento y respeto a la diversidad cultural y a la diferencia
	Co-existencia y presencia de varias culturas en un mismo lugar
	Convivencia entre varias culturas, algo aplicado a un contexto
De Interculturalidad	Interculturalidad como encuentros, intercambios, relaciones o interrelaciones entre diferentes culturas.
	Interculturalidad como diálogo de saberes
	Interculturalidad como un término de origen occidental. Interculturalidad como parte de la educación propia de los pueblos indígenas
	Interculturalidad crítica
	Interculturalidad para todos en diferentes contextos institucionales rurales o urbanos
Sobre la enseñanza de las ciencias desde el enfoque intercultural	Reconocimiento a las ideas previas, cosmovisiones y visiones de mundo diversas
	Diferentes formas de conocer
	Saberes tradicionales y ancestrales y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias
	Diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias. Saberes ancestrales y tradicionales aprendidos en la familia y en el contexto cultural
	Cultura y contexto cultural en la enseñanza de las ciencias
	Intercambio y diálogo de saberes
	Estrategias para integrar el contexto cultural y el diálogo de saberes: Algunos temas propuestos, controversias sociales y ambientales, situaciones problemáticas en contexto, el patrimonio cultural, manifestaciones literarias y artísticas, juego de roles, salidas pedagógicas, trabajo de campo, entrevistas a personas de comunidades rurales, indígenas y afro descendientes, club de ciencias intercultural, entre otros aspectos. Estrategias planteadas por los profesores en formación pertenecientes a comunidades indígenas: la asamblea, la minga de pensamiento, la chagra indígena, el fogón
Identidad cultural del profesor de ciencias en formación inicial.	

del contexto familiar y cultural del profesor en formación inicial	Cosmovisiones y saberes indígenas que definen la identidad del docente de ciencias en formación inicial
	Saberes ancestrales o tradicionales presentes en la familia y en el contexto cultural.
	Principio del buen vivir
Críticas y decoloniales	Crítica a la estratificación y jerarquización del conocimiento en ciencias. Invisibilización, subordinación e inferiorización de conocimientos distintos al conocimiento occidental.
	Colonización del saber
	Descolonización del saber
	Democratización del saber
De ciencia	La ciencia como parte de la cultura. La ciencia entendida como una construcción social y cultural.
	Formas en que se construye el conocimiento en ciencias: diferencias entre el conocimiento científico y los saberes ancestrales o tradicionales
Acerca de diferentes tipos de conocimientos para explicar el mundo natural	Conocimientos científicos
	Conocimientos no científicos
	Conocimientos culturales
	Conocimientos empíricos
	Conocimientos ancestrales y tradicionales, cosmovisiones indígenas
	Conocimientos cotidianos
	Conocimientos estandarizados

TABLA N. 3: Categorías y subcategorías emergentes.

Conclusiones

La interculturalidad puede ser entendida más allá del encuentro, interrelación e intercambio entre diferentes culturas. Es una posibilidad para el dialogo de saberes y la descolonización del conocimiento. La interculturalidad no es volvernos otro, es reafirmar la diferencia, las múltiples identidades y subjetividades, es buscar la interdependencia, a través de miradas cruzadas y del entrecruzamiento de pensamientos y significados, lo cual nos complementa dentro de la mismidad, la alteridad y la otredad.

En relación a las concepciones de profesores en formación inicial sobre la enseñanza de las ciencias teniendo en cuenta el enfoque intercultural, se encontraron siete categorías las cuales a su vez agrupan diversas subcategorías. El enfoque intercultural en la enseñanza de las ciencias, representa una posibilidad para integrar el contexto, la diversidad cultural y los saberes ancestrales, tradicionales y locales de las comunidades indígenas, afrodescendientes y campesinas; como contenido de referencia para favorecer la co-construcción de conocimientos en las ciencias de la naturaleza.

La descolonización del saber es una postura contrahegemónica, que invita a pasar de currículos monoculturales a currículos interculturales, con el fin de recuperar lo precolonial y ancestral. Lo anterior implica una serie de transformaciones profundas en las instituciones educativas, así como en la formación de los profesores de ciencias con el fin de romper aquellos paradigmas instaurados en el sistema educativo, que son legados de la modernidad y de la cultura occidental.

Es fundamental que la escuela promueva una enseñanza contextualizada, centrada en el diálogo y la interlocución entre cosmovisiones diversas (saberes propios y foráneos), dando reconocimiento a la naturaleza pluriétnica y multicultural del país.

Referencias

- BAJTIN, M. M., (1982), *Estética de la creación verbal*, **Siglo XXI**, México.
- JEGADE, O Y AIKENHEAD, G. (1999). Cross-Cultural Science Education: A Cognitive Explanation of a Cultural Phenomenon. **Journal of Research in Science Teaching**, 36 (3), 269–287
- GIROUX, H. (1997). Jóvenes, diferencia y educación postmoderna. **En nuevas perspectivas críticas en educación**. (97-128). Barcelona: Paidós.
- GIORDAN, A. (1996). ¿Cómo ir más allá de los modelos constructivistas?. La utilización didáctica de las concepciones de los estudiantes. **Investigación en la escuela**, N° 28, p.9.
- MARTÍN - CRESPO, C Y SALAMANCA, B. (2007). El muestreo en la investigación cualitativa. *Nure Investigación*. N°27, p.2.
- MEN. (2013). Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política. https://doi.org/http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-345822_ANEXO_19.pdf
- MEN, P. de la R. (1998). Decreto 1122 de junio 18 de 1998. por el cual se expiden normas para el desarrollo de la Cátedra de Estudios Afrocolombianos, en todos los establecimientos de educación formal del país y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial*, 3. Retrieved from <http://dacn.mininterior.gov.co/la-institucion/normatividad/decreto-1122-de-junio-18-de-1998>
- PÉREZ, M. (2016). Diversidad cultural y concepciones de biodiversidad de docentes en Formación Inicial de Licenciatura en Biología. Título de la tesis (Tesis doctoral). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Doctorado Interinstitucional en Educación, Bogotá, Colombia.
- STAKE, R. (1995). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- STAKE, R. (2005). Qualitative case studies. En N. Denzin & Y. Lincoln (2005). **The Sage handbook**.
- THOMPSON, A. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: a synthesis of the research. In D. A. Grouws (Ed.), **Internacional Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learn**. New York, USA, pp.127-146.
- URIBE, M. (2017). La descolonización del conocimiento científico en la enseñanza de las ciencias: una mirada desde el enfoque intercultural. En: *Cultura, Saber y Poder en Colombia. Diálogos entre estudios culturales y pedagogías críticas*. 1ª Ed. Bogotá, Colombia. Juan Carlos Amador. **Universidad Distrital. Doctorado Interinstitucional en Educación**. pp. 205- 221.
- URIBE, M. (2017). La enseñanza de las ciencias desde el enfoque intercultural / The teaching of science from an intercultural perspective. **Cadernos CIMEAC**, 7(1), 32. <https://doi.org/10.18554/cimeac.v7i1.2203>
- URIBE, M. (2017). Proyecto de Tesis doctoral. Concepciones y Prácticas de Profesores de Ciencias en formación inicial, en relación al Enfoque Intercultural en la Enseñanza de las Ciencias. **Universidad Distrital. Doctorado Interinstitucional en Educación**
- VASILACHIS, I. (2009). Los fundamentos ontológicos y epistemológicos de la investigación cualitativa pp.7-9.
- WALSH, C. (2010). Interculturalidad crítica y pedagogía de-colonial: apuestas (des) del insurgir, re-existir y re-vivir.

