



Concepciones de profesores de ciencias en formación inicial sobre interculturalidad y su relación con la enseñanza: reflexiones en el contexto colombiano

- Conceptions of Science Teachers in Initial Training about Interculturality and its Relationship with Teaching: Reflections in the Colombian Context
- Concepção dos professores de ciências no treinamento inicial sobre a interculturalidade e sua relação com o ensino: reflexões no contexto colombiano

Resumen

Este artículo de investigación expone las concepciones acerca de interculturalidad presentes en profesores en formación inicial de ciencias vinculados a la práctica docente, provenientes de nueve programas de licenciatura en ciencias de algunas universidades públicas de Colombia. En el texto se explican algunos aspectos teóricos y se analizan siete concepciones encontradas en el marco de la investigación. El enfoque metodológico es cualitativo, la estrategia contemplada es el estudio de caso colectivo; como técnicas para recoger la información se consideró una entrevista colectiva semiestructurada y una entrevista individual a profundidad. Las concepciones abordadas emergen de la investigación y hacen énfasis en una interculturalidad para todos; *interculturalidad* entendida como el encuentro, interrelación e intercambio entre diferentes culturas. Se considera además la interculturalidad basada en el diálogo de saberes, la interculturalidad crítica, decolonial y la interculturalidad como parte de la educación propia de los pueblos indígenas. Los asuntos teóricos y metodológicos planteados en este artículo pretenden ser considerados en diversos contextos educativos de diversidad cultural, con el fin de ir del cientificismo a una enseñanza intercultural de las ciencias.

Palabras clave

concepciones; interculturalidad; profesores en formación; enseñanza de las ciencias

Marisol Uribe-Pérez*

* Candidata a doctora en Educación. Doctorado Interinstitucional en Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas (DIE-UD).
marisoluribeperez@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6238-8782>



Abstract

This research article exposes the conceptions about interculturality present in teachers of sciences in initial formation linked to the teaching practice, affiliated to nine undergraduate programs in sciences belonging to public universities of Colombia. The document explains some theoretical aspects and analyzes seven concepts found in the research framework. The methodological approach is qualitative, the strategy used is the collective case study, as techniques to collect the information was considered a semi-structured collective interview and an in-depth individual interview. The concepts addressed emerge from the research and emphasize interculturality for all and interculturality understood as the encounter, interrelation and exchange between different cultures. It is also considered interculturality based on the knowledges dialogue, critical interculturality, decolonial interculturality and the interculturality as part of the education of indigenous peoples. The theoretical and methodological issues raised in this research are intended to be considered in various educational contexts of cultural diversity, in order to go from scientism to an intercultural science teaching.

Keywords

conceptions; interculturality; teachers in training; science education

Resumo

Este artigo de pesquisa expõe as concepções sobre interculturalidade, presentes em professores de ciências em formação inicial vinculadas à prática docente, de nove cursos de graduação em ciências pertencentes às universidades públicas colombianas. O documento explica alguns aspectos teóricos e analisa sete concepções encontradas no âmbito da investigação. A abordagem metodológica é qualitativa, a estratégia contemplada é o estudo de caso coletivo, como técnicas de coleta de informações foi considerada uma entrevista coletiva semi estruturada e uma entrevista individual em profundidade. Os conceitos abordados emergem da pesquisa e enfatizam a interculturalidade para todos e a interculturalidade entendida como encontro, inter-relação e troca entre diferentes culturas. Também é considerada interculturalidade com base no diálogo do conhecimentos, interculturalidade crítica, interculturalidade descolonial e interculturalidade como parte da educação dos povos indígenas. As questões teóricas e metodológicas levantadas nesta pesquisa pretendem ser consideradas em diversos contextos educacionais de diversidade cultural, de modo a ir do cientificismo ao ensino intercultural da ciência.

Palavras-chave

concepções; interculturalidade; professores em formação; educação em ciências

Introducción

Colombia, así como los países del *Abya Yala*, representan sociedades pluriétnicas y multiculturales. En Colombia, la educación superior es un servicio público de carácter cultural y con una función social. Así, el Ministerio de Educación Nacional, en su documento *Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política* (2013, p. 56), propone como principios fundamentales en la formación de educadores la diversidad y la interculturalidad. Por lo tanto, es importante realizar investigaciones que aborden cómo estos principios se vienen articulando en los programas de licenciatura.

Teniendo en cuenta lo anterior, los resultados presentados en este documento muestran cuáles son las concepciones acerca de interculturalidad presentes en 45 profesores de ciencias en formación inicial vinculados a la práctica docente, de nueve programas de licenciatura en el contexto colombiano. Las concepciones encontradas surgen del análisis de contenido de las entrevistas codificadas en el programa informático Atlas.ti.

Para hablar de una educación intercultural, es necesario tener en cuenta una enseñanza contextualizada que considere la naturaleza de un mundo intersubjetivo, ya que en la escuela interactúan sujetos de diversas culturas. Es necesario profundizar en las concepciones de interculturalidad de los profesores para comprender sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias y en la formación del profesorado.

La investigación presentada hace parte de los resultados obtenidos en la tesis doctoral *Concepciones y prácticas de profesores de ciencias en formación inicial, en relación al enfoque intercultural en la enseñanza de las ciencias*, del Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (DIE-UD).

Antecedentes

La enseñanza de las ciencias desde una mirada intercultural tiene como antecedente

importante los trabajos presentados por Aikenhead (1993) en la revista *Science Education*, en su monográfico sobre ciencia intercultural: “estos trabajos tuvieron la virtud de iniciar un debate que se continúa y amplía actualmente” (Cabo y Enrique, 2004, p. 138). Recientemente trabajos como los de Carter (2007) plantean que la ciencia occidental y los conocimientos tradicionales deben ser tratados en un par epistemológico; investigadores como Santos (2014) proponen el diálogo intercultural, recogiendo las ideas centrales del pluralismo epistemológico.

En Colombia se tienen ciertas investigaciones que abordan la diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias. La línea de investigación “Contexto, diversidad cultural y enseñanza de las ciencias” del Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital (DIE-UD), ha venido aportando de manera sustancial en lo teórico y metodológico sobre el tema. Algunas investigaciones son: “Diversidad cultural e implicaciones en la enseñanza de las ciencias: reflexiones y avances.” (Molina, Martínez, Mosquera y Mojica, 2009); “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); “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) y concepciones de los profesores acerca del fenómeno de diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias (Molina, Mosquera, Utges, Mojica, Cifuentes, Reyes y Pedreros, 2014).

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 y Miralles, 2015). Respecto a concepciones desde una perspectiva intercultural, se encuentra un estudio acerca de las opiniones de los docentes en relación con la educación intercultural (Leeman y Ledyoux, 2005), en el que se indica que los debates en interculturalidad 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 (Bonilla, 2014).

Si bien se tienen investigaciones tan relevantes como la de Molina et ál. (2014), que plantean un marco de referencia muy importante, sigue siendo necesario desarrollar investigaciones que permitan caracterizar y analizar las concepciones de los docentes en formación acerca de la enseñanza de las ciencias y la interculturalidad.

Marco teórico o conceptual

El enfoque intercultural incorpora en la escuela la herencia cultural de las comunidades. Es una posibilidad de descolonización en aspectos de orden epistémico, filosófico y pedagógico, ya que la escuela por siglos ha privilegiado el saber occidental, debido a la homogenización social, cultural y educativa. La interculturalidad considera que en la escuela existe una pluralidad de saberes y diferentes epistemologías con sus respectivos discursos, por lo que se pueden valorar diferentes tipos de conocimientos (Essomba, 2006).

El enfoque intercultural contribuye a reconstruir la lógica de cómo los diversos grupos étnicos y culturales han producido conocimiento en las ciencias de la naturaleza, bajo una mirada de interculturalidad epistémica, como lo propone Walsh (2004). La interculturalidad representa una posibilidad para valorar los saberes ancestrales, tradicionales y locales, como contenidos de referencia para la construcción de conocimientos en las ciencias de la naturaleza. El conocimiento occidental como eje de la colonialidad del saber representa el posicionamiento del eurocentrismo como orden exclusivo de razón, lo que descalifica la existencia de otras racionalidades epistémicas y otros conocimientos que no sean los de los hombres blancos, anglosajones o europeos. En consecuencia, la colonialidad ha penetrado los marcos epistemológicos, académicos y disciplinares (Walsh, 2012).

Colombia, así como los demás países de Latinoamérica, representa una nación pluriétnica y multicultural. Por esta razón la interculturalidad es un escenario de atención de la política pública. Las universidades con programas de formación docente deben plasmar en la realidad social una coexistencia de saberes, en igualdad de condiciones y respeto mutuo, como lo plantea el Ministerio de Educación Nacional (MEN, Decreto 804, 1995) y en concordancia con el reconocimiento y protección a la diversidad étnica y cultural del país.

El Ministerio de Educación Nacional, en el documento *Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política* (2013), sugiere como principios fundamentales para los programas de licenciatura *la diversidad y la interculturalidad*. En este sentido, existe un desafío en torno al desarrollo de investigaciones y currículos universitarios que consideren, además de la diversidad cultural, la interculturalidad. Así mismo, en los programas de licenciatura es necesario la transición de currículos monoculturales hacia currículos interculturales.

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 el aprendizaje (Franis, 2005). "Las concepciones pueden incluir: creencias, conceptos, significados, reglas, imágenes mentales y preferencias consientes e inconscientes" (Thomson, 1992, p. 132).

Barnet y Hodson (2001) explican que existen concepciones determinadas por el contexto, ya que el conocimiento es situado. Teniendo en cuenta a 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 le sirve como referencia.

En esta investigación se entiende como *concepciones* aquellos significados construidos por el profesor a partir de la interacción con otros significados. Por lo tanto, 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 sus intercambios culturales, su experiencia en el mundo de la vida y su experiencia como profesor.

Metodología

Tabla 1. Diseño metodológico

Enfoque	Método	Estrategia	Instrumentos	Participantes
Cualitativo. Integra la epistemología del sujeto conocido y la epistemología del sujeto cognoscente (Vasilachis, 2009).	Emergente. Las categorías y los postulados teóricos surgen a partir de la investigación, teniendo en cuenta la voz de los participantes.	Estudio de caso colectivo (Stake, 1994; Creswell, 2005). Los casos corresponden a nueve (9) programas de licenciatura en ciencias.	Entrevista colectiva semiestructurada. A través de la entrevista semiestructurada y a profundidad, se buscó acceder al contexto verbal de los entrevistados, quienes manifestaron desde un principio su interés e intención de colaborar con la investigación.	45 profesores de ciencias en formación inicial vinculados a la práctica docente. Cinco (5) por cada programa: indígenas, afrodescendientes, mestizos y profesores no identificados étnicamente.

Fuente: elaboración propia.

Para el desarrollo de la entrevista se estableció un protocolo de sesión, en las preguntas se vincularon aspectos o situaciones que permitieran encontrar diversos puntos de vista, enunciados o explicaciones relacionadas con las concepciones de los profesores de ciencias en formación inicial acerca de interculturalidad. Se llevaron a cabo entrevistas cara a cara con los participantes de los nueve programas, en las que fue posible una interlocución permanente y directa con los profesores de ciencias en formación inicial.

Tabla 2. Fases de la investigación

Exploración y diseño	Aplicación	Sistematización
Revisión de la literatura. Construcción de antecedentes y contexto conceptual. Diseño metodológico. Validación de instrumentos.	Selección de los participantes. Aplicación de instrumentos.	Transcripción de entrevistas. Triangulación de instrumentos. Identificación y definición de concepciones a partir del análisis de contenido empleando el programa informático Atlas.ti. Triangulación teórica. Interpretación de concepciones sobre interculturalidad.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Casos analizados en el estudio de caso colectivo

Caso	Programa de licenciatura
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 Educación Básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental, Universidad de Antioquia
4	Licenciatura en Biología y Química, Universidad del Atlántico
5	Licenciatura en Biología y 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

Fuente: elaboración propia.

Resultados y análisis

Par la definición de los modelos de concepciones sobre interculturalidad, se llevó a cabo el análisis de contenido de las entrevistas transcritas, teniendo en cuenta fragmentos de contenido con sentido y significado para la investigación, codificados en el programa Atlas.ti. La categorización se dio por medio de un razonamiento inductivo, que surge de los datos. En ese sentido, se tuvieron en cuenta lo siguientes aspectos: la revisión de memos (anotaciones), la recodificación de los datos, las relaciones, interconexiones y fusiones entre códigos, y la auditoría por parte de pares académicos expertos y de algunos profesores en formación inicial que participaron en la investigación.

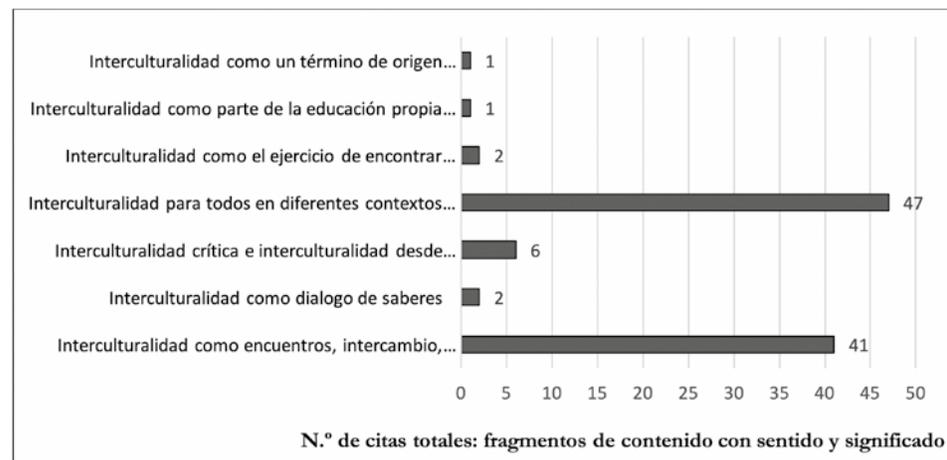


Figura 1. Concepciones sobre el significado de interculturalidad

Fuente: elaboración propia.

Los profesores de ciencias en formación inicial (PCFI) presentan diferentes concepciones respecto a lo que representa la interculturalidad.

Interculturalidad para todos en diferentes contextos institucionales: rurales o urbanos

Para todos los profesores de ciencias en formación inicial, la interculturalidad no se debe contemplar únicamente en la educación de comunidades campesinas, indígenas o afrodescendientes. La perspectiva intercultural debe ser considerada en cualquier contexto educativo.

Yo creo que lo intercultural no es un asunto solo de comunidades indígenas o afrodescendientes, se puede aplicar en todo escenario educativo, ya que existe mucha diversidad en el país, y a pesar de eso, los profesores llegamos al aula de clase con un solo conocimiento, el conocimiento occidental, insisto hay que escuchar y dar a conocer otros conocimientos. Los estudiantes deben aprender de otras culturas, otras visiones sobre el mundo [...]. (PCFI n.º 1. Licenciatura en biología y química. Universidad de Caldas, comunicación personal, septiembre 2017).

Ferrao (2010) plantea la interculturalidad para algunos vs. la interculturalidad para todos. Este investigador indica que la educación intercultural funcional se dirige especialmente a aquellos grupos que históricamente han sido subalternizados, para su integración a la sociedad y el sistema educativo. Otra mirada es la una interculturalidad para todos, pensada desde una perspectiva crítica.

En el marco de la interculturalidad para todos, algunos profesores en formación señalan que la interculturalidad debe ser tenida en cuenta tanto en instituciones rurales o urbanas:

En aulas rurales y en aulas urbanas se debe tener en cuenta la interculturalidad. En el valle del cauca, hay mucha diversidad cultural. Hay gente desplazada y entonces las aulas son integradas por diversas culturas, por eso es importante

desarrollar el diálogo de saberes, para que se integren estudiantes del campo y de la ciudad, para que compartan sus conocimientos. [...] No es simplemente llevar el conocimiento científico sino también reconocer que hay otras formas, otras maneras que nos ayudan a interpretar. Se puede relacionar todos esos saberes, dentro de esa complejidad que es dialogar. (PCFI n.º 5. Licenciatura en Educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad del Valle - Sede Cali, comunicación personal, mayo 2018).

Los profesores por lo general no tenemos niños o estudiantes iguales, los salones no son totalmente homogéneos, los estudiantes se diferencian. Los profesores deben pensar que es importante la interculturalidad y la diversidad, y que se tenga en cuenta para enseñar, no importa que el colegio o la escuela este en una ciudad o en una vereda. No importa si el colegio queda en un resguardo o en un barrio del centro de Manizales. Integrar lo intercultural, los conocimientos occidentales e indígenas es la única manera de hacer que los niños y jóvenes aprendan de su país, de nuestras culturas, para que las valoren y las respeten. (PCFI n.º 2. Licenciatura en Biología y Química. Universidad de Caldas, comunicación personal, septiembre 2017).

Cada vez más muchas personas cruzan sus fronteras geográficas. Así, la transculturación involucra la adopción o pérdida de rasgos culturales, porque en el proceso de intercambio cultural se comparten un conjunto de significados y símbolos de diferentes culturas. Hoy en día existe en el ámbito intelectual y académico una mayor conciencia y sensibilización hacia la diversidad y pluralidad cultural. Una reflexión que se presenta desde esta mirada es la siguiente:

Los muchachos tienen que interactuar con muchas personas distintas a lo largo de su vida y el colegio los debe preparar para esto, el intercambio cultural hoy en día es una realidad dentro o fuera de las instituciones educativas, por eso es importante la interculturalidad. La vida de los estudiantes no se reduce al *salón de clase*. Los muchachos van a ir a la universidad, ellos hacen parte de la sociedad y en la universidad y en la sociedad existe diversidad cultural. Entonces, si hay alguien que está desconociendo que existe un indígena, que hay un raizal, que hay un afrodescendiente, que en el país hay migraciones de personas de diferentes nacionalidades, y que cada persona según su cultura tiene su pensamiento y su historia, es porque en su formación hubo un problema, no se le enseñó a reconocer o a respetar toda esa diversidad [...]. (PCFI n.º 4. Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad de Antioquia, comunicación personal, agosto 2017).

Otro aspecto señalado es que la interculturalidad se enfoca en el diálogo entre numerosas cosmovisiones y cosmoaudiciones, como se indica a continuación:

"[...] La interculturalidad es algo que se debe trabajar en cualquier institución, ya que implica relacionarnos con otras creencias, con cosmovisiones y cosmoaudiciones. [...] La diversidad y la interculturalidad no se pueden centrar o delimitar por el color de la piel, existen otras diferencias entre las personas de acuerdo a su cultura, al lugar donde viven o a su singularidad. Hay más diferencias que las fenotípicas. Un niño trae una cultura, tiene unas raíces, paisas, costeñas, campesinas, indígenas, cualquiera. La interculturalidad tiene que ver no solo con cosmovisiones, sino además con cosmoaudiciones, porque se trata es de escuchar al otro, para poder relacionarnos con el otro. (PCFI n.º 1. Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad de Antioquia, comunicación personal, agosto 2017).

La cosmoaudición hace referencia a comprender el mundo a partir de lo que escuchamos. Los saberes son transmitidos a través de la lengua, en algunos pueblos ancestrales no se evidencian en signos gráficos o escritura, sino en signos sonoros, como parte de la tradición oral (Lenkendorf, 2011). Por ende, saber escuchar es un principio fundamental de los pueblos originarios, para las comunidades indígenas del *Abya Yala*, hace parte del buen vivir (o *sumak kawsay*).

La cosmoaudición da valor a la otredad. Se basa en la comunicación a través de la palabra, mediante una relación intersubjetiva con una visión abierta frente a lo que los demás tienen que decirnos. La cosmoaudición, se puede ver como un complemento a la cosmovisión, a la manera de ver e interpretar el mundo.

La educación intercultural tiene una visión esencialmente dinámica en cualquier contexto educativo. Gairín (2001) plantea la interculturalidad incluso cuando no hay en la escuela estudiantes de diferentes etnias.

Yo digo que en todos los colegios hay que hablar de interculturalidad, así no haya un indígena en el aula de clase. Resulta que cerca de Cali y en Cali hay

mucha diversidad. En Popayán, en Silvia, en Piendamó, en Morales, en Cajibío, en Corinto tenemos una gran cantidad de grupos indígenas. Usted llega a cualquier de estos municipios y usted lo va a ver, usted los ve en la plaza de mercado de Piendamó vendiendo quesos, vendiendo distintos productos que ellos traen desde sus fincas, entonces cuando el estudiante vaya digamos en un viaje y vea esto, es una forma de aprender. Los profesores podemos preguntar a los estudiantes qué saben de estas comunidades indígenas [...]. (PCFI n.º 3. Licenciatura en Educación Básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad del Valle - Sede Cali, comunicación personal, mayo 2018).

La interculturalidad para todos involucra que esta se incorpore en el sistema educativo de un país, constituyéndose como un aspecto fundamental dentro de las políticas educativas propuestas para la educación inicial, básica, media y universitaria. Así, la educación no debe ser estandarizada; por el contrario, debe posibilitar un currículo intercultural flexible para cada contexto educativo. Es preciso *interculturalizar* el currículo tanto en su diseño como en su implementación.

[...] las culturas nos aportan mucho saber sobre todo en las ciencias naturales, por eso pienso que en la programación de los colegios se debe tener en cuenta el ámbito cultural por que Colombia es un país muy diverso en culturas y eso nos aporta muchos conocimientos. [...] Por ejemplo, yo en ciencias naturales les puedo hacer actividades mediante el estudio de la cultura. Los indígenas les gustan mucho el cuidado de la madre tierra y eso nos enseña a nosotros los cuidados

que debemos tener con la naturaleza y lo hacen sin necesidad de tener un conocimiento científico, aun así, lo practican y eso hace parte de las ciencias naturales. Un campesino conoce *cómo funcionan los suelos y qué tipo de suelos se necesitan para cultivar* y eso hace parte de la cultura. Entonces no es necesario que en un salón de clases se encuentren indígenas, afrocolombianos para poder enseñar desde el ámbito intercultural; me parece importante que a uno como persona le enseñen las diversas culturas que se encuentran en nuestro país y la enseñanza que estas nos proveen. (PCFI n.º 2. Licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad Popular del Cesar, Entrevista individual por situaciones, Abril -2018).

Cuando vimos una materia con Mercedes Peña salieron esos conceptos: diversidad, interculturalidad, otredad. Cuando uno dice diversidad debemos respetar al otro y tener en cuenta al otro, es que otredad es eso. [...] Yo pienso que la interculturalidad es algo que en cualquier colegio o universidad debe incorporarse para tener en cuenta todas las diferencias y conocimientos que hay. (PCFI n.º 4. Licenciatura en Educación Básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad Popular del Cauca, comunicación personal, octubre 2018).

La educación intercultural en Colombia es un tema aún emergente que requiere una especial atención en los diversos niveles educativos. Por ende, es necesario promover nuevas propuestas bajo la mediación de políticas públicas que apoyen su fortalecimiento, con una noción de educación intercultural para todos.

Interculturalidad entendida como encuentros, intercambios, relaciones e interrelaciones presentes entre diferentes culturas

La interculturalidad implica para gran parte de los profesores de ciencias en formación inicial de los nueve programas de licenciatura: encuentros, intercambios y las interrelaciones que se dan entre diferentes culturas. Es decir, hay una interpretación de la interculturalidad como lo relacional. Por ejemplo:

la interculturalidad es como el intercambio que se puede dar entre personas de varias culturas: indígenas, afrodescendientes, mestizas, personas distintas, es que se relacionen personas de diferentes partes, con diferentes tradiciones y costumbres. (PCFI n.º 2. Licenciatura en Educación Básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad del Valle - Sede Cali, comunicación personal, mayo 2018).

La interculturalidad tiene que ver con la hibridación cultural, así como con formas particulares de conflicto. La hibridación cultural conlleva a la reconversión de saberes y se puede concebir como un camino desde la multiculturalidad hacia la interculturalidad (García, 2004). En relación con lo anterior un profesor en formación comenta:

la interculturalidad puede ser la relación, la influencia de todas las culturas entre sí, ya sea del país o de otros países que se presenten en un determinado lugar. Por ejemplo, en Barranquilla se ve la influencia de todas las culturas que hay a nivel de Colombia, hay una gran hibridación cultural. Personas de diversos grupos étnicos y de diversos departamentos, más las personas extranjeras que han llegado históricamente, influyen este lugar. (PCFI n.º 3. Licenciatura en Biología y Química. Universidad de Atlántico, comunicación personal, junio 2018).

La interculturalidad es un lugar epistémico que permite analizar cómo algunos procesos nos diferencian, complementan o nos homogeneizan. El concepto de hibridación, al parecer, sugiere “una fácil” integración de las culturas. Sin embargo, esto no es así, ya que pueden ser más los aspectos que no se dejen hibridar. Existen conflictos entre la cultura dominante/hegemónica y otras culturas, por esta razón resulta difícil que dos sistemas de conocimiento se intercepten e interpreten completamente.

García (2004) habla de que puede existir un choque de significados en las fronteras culturales. Además del entrelazamiento, puede darse una confrontación cuando diversos grupos culturales se encuentran y entran en relación (Grimson, 2011). Un ejemplo de esto se enuncia como sigue:

Por interculturalidad yo entiendo que es la relación, el encuentro, el punto donde se relacionan distintos contextos. [...] Para los estudiantes indígenas es muy ajeno reconocer que existen distintos contextos, distintas culturas, ellos pueden enfrentar un choque cultural bastante fuerte, ya que desde siempre se les ha dicho o se les ha inculcado ciertas cosas. (PCFI n.º 3. Licenciatura en

Química. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, comunicación personal, noviembre 2018).

La interculturalidad no es volvernos otro, es reafirmar la diferencia, la identidad y subjetividad, es buscar la interdependencia a través de miradas cruzadas y del entrecruzamiento de cosmovisiones, las cuales nos complementa.

Interculturalidad es que en un lugar determinado personas de diferentes culturas se relacionen o interactúen entre sí. Que se respete a cada cultura, el respeto ayuda a que personas que piensan distinto o que provienen de lugares distintos se puedan comunicar y relacionar de una mejor manera, sin perder su identidad. (PCFI n.º 1. Licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad de Antioquia, comunicación personal, agosto 2018).

La interculturalidad implica analizar qué horizontes podemos construir en común, es enfrentar las problemáticas presentes en un mundo pluriverso. Es una apuesta hacia el buen vivir y el bien común, para considerar otras mediaciones para el encuentro, la convergencia y la reciprocidad. La interculturalidad es un entramado de relaciones, como parte de un tejido social colectivo. Como un fenómeno social, tiene una implicación sociológica e histórica:

La interculturalidad debe ser entendida y asumida como una construcción sociohistórica que debe enfrentar el monoculturalismo, la racialización, la discriminación y la marginalización de comunidades y grupos humanos ubicados como "otredad" de la sociedad blanco-mestiza, y que los presentan por fuera de su entorno en esa separación radical de la modernidad entre naturaleza y cultura. (Albán y Rosero, 2016, p. 33).

Molina (2017) explica la perspectiva intercultural teniendo en cuenta los discursos generales de la educación y los específicos, centrados en la naturaleza de lo que se quiere enseñar. Para esto, aborda el enfoque intercultural en el contexto sociocultural de los países, profundizando en aspectos como la cuestión del otro, las perspectivas plurales, las políticas públicas y las relaciones entre culturas y entre conocimientos. En ese sentido sugiere que es importante comprender la interculturalidad desde lo local, teniendo en cuenta los modos de interacción que se dan y que son posibles entre las culturas, formas de conocimiento, ideologías e identidades allí presentes.

Si sabemos que hay diversidad cultural en el país, la interculturalidad son todas las relaciones que se puede dar dentro de esa diversidad de culturas, cuando culturas diferentes, con sus valores y saberes propios, están por ejemplo presentes en un mismo lugar, en un contexto específico. (PCFI n.º 1. Licenciatura en Biología y Química. Universidad de Caldas, comunicación personal, noviembre 2018).

Las relaciones que se dan entre personas de diferentes culturas en un determinado contexto son específicas para cada caso. Por esto, la interculturalidad debe ser interpretada y abordada desde la diversidad cultural, las problemáticas y rasgos de cada lugar.

Interculturalidad crítica e interculturalidad desde una perspectiva decolonial

La interculturalidad, entendida desde una postura crítica o decolonial, fue propuesta por seis de los profesores de ciencias en formación inicial, de tres programas de licenciatura en ciencias. Esta perspectiva parte del problema estructural colonial-étnico/racial, y del impacto que ha tenido en las comunidades no occidentales, la modernidad, el capitalismo y la globalización.

Entender la interculturalidad como proyecto epistémico y educativo implica que el profesor asuma una postura crítica y que se posicione como sujeto político, capaz de transformar su práctica educativa. Este aspecto hace parte de algunas de las observaciones realizadas por los profesores en formación inicial, como se muestra a continuación:

Yo veo el docente como agente de cambio, como sujeto político de transformación, que debe asumir una postura crítica e invitar a los estudiantes para que también sean críticos. Una forma es que a través de la interculturalidad los estudiantes sean conscientes que se debe reconocer su cultura, que esta no debe desaparecer, que además de la cultura occidental hay otras culturas que se deben conocer y respetar, y que todas las culturas tienen cosas que enriquecen y que son muy importantes. (PCFI n.º 2. Licenciatura en Educación Básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad del Valle - Sede Pacífico, comunicación personal, mayo 2018).

La interculturalidad es una postura filosófica y una actitud cotidiana ante la vida. La interculturalidad, entendida como proyecto, significa algo por alcanzar. Es una alternativa para repensar y reorganizar la sociedad, así en la interculturalidad se reconoce al otro como diverso, sin desconocerlo o borrarlo.

Teniendo en cuenta la importancia de reconocer la diversidad cultural, una profesora en formación plantea de manera crítica la urgencia de contemplar desde la interculturalidad los saberes de las comunidades campesinas, así como las cosmovisiones indígenas:

La descolonización y la colonización tiene mucho en cuenta los pueblos originarios, los indígenas y también tiene mucho en cuenta el occidente. [...] Como profesores ¿dónde nos vamos a parar nosotros, en occidente o en los conocimientos propios de los pueblos indígenas, o en los dos?. Mi pregunta es, en un proyecto de interculturalidad: ¿dónde está el campesinado?.

En una práctica en un colegio indígena, uno va y hay niños que no son indígenas, que son campesinos. Cuál sería el punto medio para no enseñar solo lo occidental y enseñar los conocimientos indígenas y campesinos. Pienso que si en un colegio rural la mayoría de estudiantes son indígenas y pocos estudiantes no lo son, son campesinos, si tomamos muy en cuenta los conocimientos o cosmovisiones indígenas, no estaríamos como colonizando indígenamente a los estudiantes no indígenas que viven en el campo?. Lo que se debe hacer es mirar tanto lo indígena como lo campesino, porque algunos estudiantes campesinos del departamento del Cauca no son indígenas. Todo esto es un reto para la educación, porque nosotros como profes nos paramos en un lugar, la sociedad está en un lugar y el estado está en otro lugar. Hay que tener en cuenta los pueblos originarios, el occidente, pero también el campesinado. (PCFI n.º 3. Licenciatura en Educación Básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad del Cauca, comunicación personal, octubre 2018).

Los saberes campesinos e indígenas deben ser recuperados en una propuesta de enseñanza intercultural. Los saberes campesinos representan una hibridación de saberes tradicionales, indígenas y modernos, siendo un ejemplo de los alcances de la interculturalidad. El conocimiento campesino es un conocimiento válido en la medida que históricamente ha demostrado su utilidad y funcionamiento.

La interculturalidad crítica se fundamenta, además de los problemas derivados de la colonización y la modernidad, en los problemas asociados al racismo, el blanqueamiento y la aculturación que han sufrido diferentes pueblos originarios y comunidades afrodescendientes. Otro elemento a considerar es el saqueo y apropiación por parte de occidente de los saberes indígenas. En este sentido, se plantea puntos de vista como el siguiente:

La colonización del conocimiento es algo que se ha visto desde hace mucho tiempo en la educación de los pueblos Latinoamericanos. Nuestra cultura tenía ciertos conocimientos ancestrales que lamentablemente se han perdido por las culturas que han venido de la invasión. Está en el docente encontrar, abstraer y lograr rescatar ese conocimiento aborígen, porque lamentablemente se está perdiendo. Por ejemplo, cuando investigadores que pueden ser rusos o ingleses vienen a las selvas del Amazonas buscando plantas, se están llevando el conocimiento para allá, apropiándose del conocimiento de un aborígen y lo están usando para ellos. La película "el abrazo de la serpiente" es un gran ejemplo de esto, en esa película, llegan los ingleses y le van preguntando a los indios "¿y esa matica para qué sirve?" y van anotando todo eso y se llevan ese conocimiento. De esta manera, las potencias se están apropiando de todo ese conocimiento. Esta película

sería un gran ejemplo para poder trabajar precisamente eso con los estudiantes, encaminarlos a pensar cómo se podría desarrollar ese conocimiento aborígen y lograr la descolonización, hacerles ver que nosotros también podemos generar conocimiento. (PCFI n.º 1. Licenciatura en Química. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, comunicación personal, noviembre 2018).

La interculturalidad se propone como un proyecto social, político, epistémico, ético e intelectual, que asume la decolonialidad como estrategia, acción y meta (Walsh, 2005). Por ende, la interculturalidad crítica es una construcción de y desde la gente que ha sufrido por siglos una historia de segregación, sometimiento y subalternización, como lo plantea Walsh (2009).

Albán y Rosero (2016) cuestionan las concepciones eurocéntricas, derivadas del proyecto moderno/colonial. La interculturalidad puede definirse como un proceso de descolonización que imagina un nuevo proyecto de sociedad y una nueva condición distinta en relación al saber. Lo decolonial es una praxis político-pedagógica, para cuestionar la modernidad occidental y el poder colonial aún presente. Como lo plantea Santos (2009), se trata de no permitir *epistemicidios*, es decir, luchar contra la exclusión de otras epistemes.

Interculturalidad como diálogo de saberes

La interculturalidad comprendida como el diálogo de saberes fue explicada por dos profesores en formación inicial, como se indica a continuación:

la interculturalidad es que yo tenga conocimientos de diferentes culturas, que conozca esa diversidad y que otros conozcan esa diversidad. Que en un mismo punto o lugar puedan conversar o dialogar sobre esos diferentes conoci-

mientos, rescatar esos otros conocimientos y poder hablar de ellos [...]. (PCFI n.º 1. Licenciatura en biología y química. Universidad de Caldas, comunicación personal, septiembre 2017).

Para mí la palabra interculturalidad significa incluir lo ancestral, la cultura, lo étnico o lo científico, a lo que se habla y discute cada día en el aula. Incluir esto dentro de las diferentes temáticas que se trabajan en clase. (PCFI n.º 5. Licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad Popular del Cesar, comunicación personal, abril 2018).

Como se evidencia en ambas intervenciones, el diálogo de saberes representa un aprendizaje mutuo, a través del intercambio de opiniones, creencias y vivencias, reconociendo al otro como sujeto de conocimiento. La interacción de conocimientos permite valorar la diversidad, así como construir y deconstruir algunos conceptos, a partir de diferentes miradas y de la polisemia de significados.

Para Santos (2014), las epistemologías del Sur aportan al concepto de interculturalidad, entendida esta como el diálogo de saberes. Pensar en otra epistemología, es pensar en otras lógicas y racionalidades, en otras prácticas y formas de conocer que han sido negadas; implica construir el conocimiento desde lo inter epistémico.

Transitar al diálogo de saberes es tener en cuenta la ecología. Esta se asume como el conjunto de relaciones que permiten intercambiar significados, a partir de distintos lugares de enunciación. De acuerdo con Santos (2010), la ecología de saberes permite hacer frente a la monocultura del saber, significa “aplaudir” la diversidad y que la racionalidad occidental entre en diálogo con otras racionalidades y formas diferentes de entender la vida.

Interculturalidad como la posibilidad de generar puentes entre diferentes culturas

La interculturalidad permite la construcción de puentes entre diferentes culturas. Esta postura fue señalada por uno de los profesores de ciencias en formación inicial.

Partimos desde el punto que en un aula de clase puede haber chicos de diferentes culturas y el ejercicio de encontrar un puente entre una y otra, es lo que entiendo yo por interculturalidad. (PCFI n.º 4. Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología. Universidad Surcolombiana, comunicación personal, marzo 2018).

La enseñanza de las ciencias requiere profesores que identifiquen y establezcan cruces en las fronteras culturales, creando puentes entre las visiones de mundo de los estudiantes y las visiones de mundo de la ciencia occidental (Aikenhead, 1997). El cruce de fronteras culturales es esencial en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.

Una manera de generar el cruce de fronteras culturales es a través de puentes entre los conocimientos ecológicos tradicionales y los conocimientos científicos

escolares. En los sistemas de conocimientos subyacentes a los CET y CCE se identifican ciertas similitudes, ambos se basan en algún tipo de racionalidad y en formas empíricas de conocer y de producir conocimiento; no obstante, las diferencias y la existencia de otros conocimientos no implican que se deba invisibilizar la otredad y las formas de conocer propias de cada cultura (Molina y Mojica, 2013, p. 40).

Interculturalidad como parte de la educación propia de los pueblos indígenas

La interculturalidad como un principio integrado a la educación propia de los pueblos indígenas fue un aporte realizado por uno de los profesores en formación. La educación propia hace parte de la resistencia frente a modelos educativos estandarizados, hegemónicos y homogenizantes. Su objetivo es incorporar los saberes ancestrales que han sido negados por la epistemología occidental moderna, consolidando la identidad cultural y la memoria colectiva de estos pueblos.

La ONIC, Organización Nacional Indígena de Colombia, incluye la educación propia e intercultural, como parte de nuestra estructura de gobierno. Los pastos hemos participado para recuperar nuestros usos y costumbres, para que se nos respete nuestro territorio. Para poder recuperar y consolidar nuestra identidad y autonomía territorial. (PCFI n.º 1. Licenciatura en Biología y Química. Universidad de Caldas comunicación personal).

La interculturalidad como parte de la educación propia incluye la relación entre la mismidad y la alteridad, tomando como referente esencial la sabiduría ancestral para integrar distintos conocimientos por medio del reconocimiento del otro, la reafirmación de la diferencia y el establecimiento de relaciones horizontales y dialogantes.

La interculturalidad como parte de los sistemas educativos propios busca que los jóvenes de las comunidades indígenas adquieran otros aprendizajes y tengan oportunidades fuera de su comunidad, accediendo a los bienes de distintas culturas (Sanchez, 2017).

Interculturalidad como un término de origen occidental

Para uno de los profesores de ciencias en formación inicial la interculturalidad es un término occidental adoptado por las comunidades indígenas:

interculturalidad es un término nuevo, aunque es un término de origen occidental, hoy en día muchas comunidades indígenas lo tienen en cuenta, hablan de esto. (PCFI n.º 1. Licenciatura en biología y química. Universidad de Caldas, comunicación personal, septiembre 2017).

La interculturalidad es un término acuñado por occidente, surge en Europa para promover el intercambio cultural entre inmigrantes y europeos, y como respuesta a la modernidad occidental, la cual impone una lógica, negando los valores y saberes tradicionales.

La categoría de interculturalidad inició en el ámbito educativo. En Europa esta categoría fue contemplada para promover un modelo educativo intercultural que permitiera atender la relación entre la pluralidad de culturas. Para mejorar la co-existencia en sociedades tan diversas, se plantea el diálogo intercultural como “un proceso que abarca el intercambio de opiniones entre personas con diferentes tradiciones y orígenes étnicos, culturales, religiosos y lingüísticos, en un espíritu de entendimiento y respeto mutuos” (Consejo de Europa, 2008, p. 21).

Conclusiones

El enfoque cualitativo permite al investigador elegir la estrategia más adecuada para dar

respuesta a los objetivos de la investigación. Para este caso, la epistemología del sujeto cognoscente y la epistemología del sujeto conocido permitió sesgar lo menos posible la interpretación de los datos, respetando el lugar de enunciación del sujeto, para así dar lugar a la construcción de conocimiento en términos de sujeto-sujeto. En cuanto a la estrategia, el estudio de caso colectivo y el instrumento utilizado, a partir de la entrevista colectiva semiestructurada se pudo analizar diferentes significados construidos por los profesores de ciencias en formación inicial en diversos contextos. En consecuencia, se encontraron siete concepciones acerca de interculturalidad.

Las concepciones sobre interculturalidad hacen énfasis en una interculturalidad para todos y en la interculturalidad entendida como encuentro, interrelación e intercambio entre diferentes culturas. También se plantea la interculturalidad como una posibilidad para el diálogo de saberes y la descolonización del conocimiento. Se aborda la interculturalidad como la posibilidad de encontrar puentes entre diferentes culturas, la interculturalidad como parte de la educación propia de los pueblos indígenas y la interculturalidad como un término de origen occidental.

La interculturalidad plantea un escenario de intercambio entre la ciencia occidental y otras formas de conocimiento, al promover un diálogo intercultural que permite integrar diversas cosmovisiones y cosmoaudiciones, con el fin de erradicar el imaginario de que el único conocimiento válido es el conocimiento científico occidental. La escuela debe promover una enseñanza contextualizada, centrada en el diálogo y la interlocución entre saberes propios y foráneos.

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 tejido o entrecruzamiento de pensamientos y significados, lo cual nos complementa dentro de la mismidad, la alteridad y la otredad.

Para que la interculturalidad ingrese a los currículos de formación de profesores, es preciso desarrollar procesos dialógicos con diferentes sectores sociales y culturales, escuchando la voz de aquellos que tradicionalmente han sido excluidos de la academia. Esta apertura redefine la misión de los programas de licenciatura y de las instituciones de educación superior, a partir del vínculo universidad-políticas educativas-territorio-comunidades. Por ello, es fundamental pasar de una enseñanza de las ciencias y una formación de profesores monocultural a una intercultural, ya que la monoculturalidad no es posible en un país diverso como Colombia.

Referencias

- Aikenhead, G. (1997). Toward a first nations cross-cultural science and technology curriculum. *Science Education*, 81(2), 217-238.
- Albán, A y Rosero, J. (2016). Colonialidad de la naturaleza: ¿imposición tecnológica y usurpación epistémica? Interculturalidad, desarrollo y re-existencia. *Nómadas*, 45, 27-41.
- Barnett, J. y Hodson, D. (2001). Pedagogical context knowledge: toward a fuller understanding of what good science teachers know. *Science Education*, 85(4), 426-453.

- Bonilla, O. A. (2014). *Ampliando la conceptualización del conocimiento pedagógico del contenido, la perspectiva intercultural* (tesis doctoral). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Cabo, J. y Enrique, C. (2004). Hacia un concepto de ciencia intercultural. *Enseñanza de las ciencias*, 22(1), 137-146.
- Carter, L. (2004). Thinking differently about cultural diversity: Using postcolonial theory to (re) read science education. *Science Education*, 88(6), 819-836.
- Consejo de Europa. (2008). *Libro Blanco sobre el Diálogo Intercultural "Vivir juntos con igual dignidad"*. Estrasburgo: Ministerio de Cultura de España, Consejo de Europa.
- Creswell, J. (2005). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River: Pearson Education.
- Essomba, M. A. (2006). *Liderar escuelas interculturales e inclusivas. Equipos directivos y profesorado ante la diversidad cultural y la inmigración*. Barcelona: Graó.
- Ferrao, V. (2010). Educación intercultural en América Latina: Distintas concepciones y tensiones actuales. *Estudios Pedagógicos*, 35(2), 333-342.
- Franis, S. (2005). El conocimiento pedagógico del contenido como categoría de estudio de la formación docente. *Actualidades Investigativas en Educación*, 5(2), 1-18.
- Gairín, J. (2001). Una escuela para todos; un reto social y educativo. En A. Sipán Compañé, *Educación para la diversidad en el siglo XXI* (pp. 241-266). Zaragoza: Mira Editores.
- Giordan, A. (1996). ¿Cómo ir más allá de los modelos constructivistas?. La utilización didáctica de las concepciones de los estudiantes. *Investigación en la escuela*, 28, 1-22.
- Grimson, A. (2011). *Los límites de la cultura. Crítica de las teorías de la identidad*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Lenkersdorf, C. (2011). *Aprender a escuchar. Enseñanzas maya-tojolabales*. Ciudad de Madrid: Plaza y Valdés Editores.
- Leeman, Y. y Ledoux, G. (2003). Preparing teachers for intercultural education. *Teaching Education*, 14(3), 279-291.
- Matecio, R.M, Molina, J y Miralles, P. (2015). Percepción del profesorado sobre concepciones profesionales ante la diversidad cultural escolar. *Convergencia, revista de ciencias sociales*, 67, 181-210.
- Ministerio de Educación Nacional, MEN. (1995, 18 de mayo). *Decreto 804 de 1995, por el cual se reglamenta la atención educativa para grupos étnicos*. Diario Oficial, año CXXXI, n.º 41853.
- Ministerio de Educación Nacional, MEN. (2013). Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política. http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articles-338720_documento_final.pdf
- Molina A., Martínez, C., A., Mosquera C., J. y Mojica, L. (2009). Diversidad cultural e implicaciones en la enseñanza de las ciencias: reflexiones y avances. *Revista Colombiana de Educación*, 56, 103-128.
- Molina, A., y Utges, G. (2011). Diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas. Dos estudios de caso. *Revista de Enseñanza de la Física*, 24(2), 7-26.
- Molina, A. y Mojica, L. (2013). Enseñanza como puente entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 6(12), 37-53.
- Molina, A., Mosquera, C., Utges, G., Mojica, L., Cifuentes, C., Reyes, D. y Pedreros, R. (2014). *Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias*. Universidad Distrital, Doctorado Interinstitucional en Educación.

- Molina, A. (2017). Algunas aproximaciones a una perspectiva intercultural: entre discursos generales de la educación y específicos centrados en la naturaleza de lo que se quiere enseñar. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 42, 7-21
- Mosquera, C., J. y Molina, A. (2011). Tendencias actuales en la formación de profesores de ciencias, diversidad cultural y perspectivas contextualistas. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 30, 9-29.
- Pérez, M. C. (2016). *Diversidad cultural y concepciones de biodiversidad de docentes en formación inicial de licenciatura en biología* (tesis doctoral). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
- Rodríguez, R., M. (2005). Estudio de las concepciones de los estudiantes de magisterio sobre la diversidad cultural. *Educar*, 36, 49-69.
- Sanchez, O. (2017). Educación propia, etnoeducación e interculturalidad. ¿Por qué no permitir una autonomía radical a quienes menos no han acabado con el planeta? *El Tiempo*, sección opinión. <https://www.eltiempo.com/opinion/columnistas/oscar-sanchez/educacion-propia-etnoeducacion-e-interculturalidad-oscar-sanchez-86832>
- Santos, B. (2009). *Una epistemología del sur: la reinención del conocimiento y la emancipación social*. Ciudad de México: Siglo XXI, Clacso.
- Santos, G. (2014). Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências. *Interacções*, 31, 28-53.
- Stake, R. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Thomson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. En D. A. Grawus (ed.), *Handbook on research of mathematics teaching and learning* (pp. 127-146). Nueva York: MacMillan.
- Vasilachis, I. (Coord). (2009). *Estrategias de Investigación Cualitativa*. Barcelona: Gedisa.
- Walsh, C. (2004). *Pensamiento crítico y matriz (de)colonial*. Quito: Abya Yala.
- Walsh, C. (2009). Interculturalidad crítica y pedagogía de-colonial: apuestas (des)de el in-surgir, re-existir y re-vivir. *UMSA Revista(entre palabras)*, 3, 30-31.
- Walsh, C. (2012). Las geopolíticas del conocimiento y colonialidad del poder. Entrevista a Walter D. Mignolo. *Polis*, 4. <https://journals.openedition.org/polis/7138>

Para citar este artículo

- Uribe-Perez, M. (2020). Concepciones de profesores de ciencias en formación inicial sobre interculturalidad y su relación con la enseñanza, reflexiones en el contexto colombiano. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (47), 53-70. <https://doi.org/10.17227/ted.num47-9539>