

**Enseñanza de las ciencias, contexto, diversidad y diferencia cultural: un ámbito para el estudio de las ideas de árbol de los niños y las niñas**

**Ensino de ciências, contexto, diversidade e diferença cultural: quadro para o estudo das ideias das árvores de meninos e meninas**

**Teaching of science, context, diversity and cultural difference: framework for the study of the tree ideas of boys and girls**

Carlos Ariel Cuéllar<sup>1</sup>  
Adela Molina-Andrade<sup>2</sup>

**Resumen**

Esta comunicación presenta los avances del proyecto de investigación doctoral "Conglomerado de relevancias (CR), ideas de niños y niñas sobre los árboles: El caso la clase de ciencias" desarrollado en el Doctorado Interinstitucional en Educación sede Universidad Distrital. Específicamente se refiere a un MBI (Mapeamiento Bibliográfico Informativo) sobre los desarrollos de la línea de investigación: Enseñanza de las ciencias, contexto, diversidad y diferencia cultural (LI-ECDC). Se pregunta por los enfoques y campos temáticos que constituyen parte del marco conceptual del proyecto referido. La metodología es de tipo cualitativo con enfoque documental, y se desarrolla mediante la estrategia de MBI. Se encontraron tres enfoques y dieciocho campos temáticos. Se concluye que esta Línea ECDC aporta un importante ámbito conceptual para la investigación y permite establecer vacíos teórico-metodológicos que la justifican, los cuales se relacionan con el desarrollo de investigaciones en el aula orientados hacia el campo temático de Conglomerado de Relevancias.

**Palabras claves.** Enfoque Intercultural, Conglomerado de Relevancias (CR), Diversidad y Diferencia Cultural, Enseñanza de las Ciencias.

**Abstract**

This communication presents the progress of the doctoral research project "Conglomerate of relevances (CR), ideas of boys and girls about trees: The case of science class" developed in the Interinstitutional Doctorate in Education at the District University.

<sup>1</sup> Doctorando Doctorado Interinstitucional en Educación Universidad Distrital FJC.

<sup>2</sup> Universidad Distrital FJC.



Specifically, it refers to an MBI (Informational Bibliographic Mapping) on the developments of the line of research: Science Teaching, Context, Diversity and Cultural Difference (LI-ECDC). It asks about the approaches and thematic fields that constitute part of the conceptual framework of the aforementioned project. The methodology is qualitative with a documentary approach, and is developed through the MBI strategy. Three approaches and eighteen thematic fields were found. It is concluded that this ECDC Line provides an important conceptual scope for research and allows establishing theoretical-methodological gaps that justify it, which are related to the development of research in the classroom oriented towards the thematic field of Conglomerate of Relevances.

**Keywords.** Conglomerate of Relevances (CR), Diversity and Cultural Difference, Science Teaching, Intercultural Approach.

### Introducción

Desde la creación del grupo de investigación INTERCITEC (2001-), (Interculturalidad, Ciencia y Tecnología), se propuso incidir tanto en el Distrito Capital, como en el país en su conjunto, en el fortalecimiento de una educación científica con enfoque intercultural que aborde las nuevas necesidades del actual mundo globalizado que exigen mayor atención a las diferencias culturales como una potencialidad y no como una desventaja. Igualmente buscar una educación que desarrolle las políticas públicas presentes en la constitución nacional. Así lo presentado en esta comunicación se refiere a los desarrollos de la LI-ECDC (Línea de Investigación: Enseñanza de ciencias, contexto, diversidad y diferencia cultural), que permiten ubicar un marco de referencia del proyecto de investigación "Conglomerado de relevancias (CR), ideas de niños y niñas sobre los árboles: El caso la clase de ciencias". Iniciando por las preguntas de esta línea, dicho proyecto se entiende como un caso particular que se desprende de la pregunta general ¿Existe relación entre las ideas sobre la naturaleza (de los árboles) y la cultura y la diversidad y diferencia cultural?

### Referente teórico

Esta LI-ECDC se basa entre otras en la reflexión y desarrollo de varios aspectos:

Cambiar la actitud tendiente a realizar transposiciones acrílicas de currículos (Wilson, 1981; Madock, 1982) o asumir la existencia de un déficit cultural asociado a poblaciones no occidentales o países llamados de la "periferia" (Atwater, 1995); significa poner en evidencia el origen de nuestra sociedad como sociedad colonizada y dominada; aspectos que afirman tanto el carácter académico y político de esta línea de investigación, que en todo momento desentraña las relaciones entre contexto, diversidad y diferencia cultural en la enseñanza de las ciencias (Molina, 2021).



Así, comprende que posiciones fundamentadas en la diversidad y diferencia cultural, o perspectivas multiculturalistas en la educación en ciencias, no sólo discuten aspectos de tipo filosófico, histórico, sociológico y didáctico, sino político y moral (Mckinley, 2008; Molina, 2014), que plantean que es difícil tomar una posición universalista sin involucrar el consentimiento de la inequidad actual. Lo anterior, no deja eludir la siguiente pregunta: ¿qué hacer con los conocimientos y perspectivas históricamente excluidas? (Mckinley 2005).

Los estudios realizados sobre los CR (Conglomerados de Relevancias) permiten establecer que la constitución de ideas, nociones, representaciones, explicaciones de los miembros de las comunidades culturalmente diferenciadas sobre el mundo natural, se constituyen interculturalmente. (Molina, Pedreros & Venegas, 2020; Bustos & Molina, 2020), En este sentido, los CR aproximan a los contextos culturales específicos en los cuales se constituyen tales ideas y nociones; así las jerarquías de valores expresan variados niveles de importancia que son aceptadas o rechazadas por ser creíbles, cognoscibles, verificables, bellas, simétricas, éticas según sean las relaciones interculturales en contacto: fricción, tensión, co-creación, entre otras (Molina, Cuellar & Melo, en prensa).

Esta línea (ECDC) entiende el carácter local de los proyectos educativos (Cortez, 2016; Salamanca, 2017; Hernández, 2018) y orienta la investigación para soportar el desarrollo de las propuestas pedagógicas y didácticas atendiendo a dichas especificidades, pero cuidando la apertura hacia diálogos e intercambios entre diferentes perspectivas e interacción con otras propuestas y comunidades (Pedreros, 2016; Robles-Piñeros et al., 2020).

Finalmente, un enfoque que aborde el trabajo de aula en el contexto de LI-ECDC se fundamenta teóricamente en la perspectiva de dialogo entre sistemas de conocimiento (locales-tradicionales y científicos escolares) (Molina & Mojica, 2013; Valderrama, Molina & El-Hani, 2015).

## **Metodología**

La presente comunicación acoge el enfoque cualitativo de análisis documental, por medio de la estrategia de MBI, el cual se constituye en una opción para orientar búsquedas, seleccionar fuentes bibliográficas y determinar el desarrollo conceptual de perspectivas de investigación (Molina, 2012, p.4). Con la siguiente ruta metodológica propuesta: (a) Pregunta problema: ¿Mediante que enfoques y campos temáticos, caracterizar el tránsito de la línea de investigación LI-ECDC a la configuración de una perspectiva intercultural para la enseñanza de las ciencias, que fundamente el estudio de CR en niños y niñas? La ruta seguida en el proceso fue: (a) Registro de la información (192 registros) en hoja de cálculo



de Excel versión 2013; (b) Revisión, clasificación y análisis del contenido de Libros, capítulos de libro, artículos, informes de investigación, comunicaciones orales en congresos nacionales e internacionales, tesis de maestría y doctorado nacionales e internacionales y seminarios doctorales (producidos por la LI-ECDC); (c) Mediante las categorías emergentes se determinaron los enfoques y campos temáticos; (d) Con las opciones de filtros y tablas dinámicas se establecen descriptores cuantitativos; (e) Finalmente, se elaboran gráficos para visualizar relaciones entre categorías y evolución en el tiempo de las mismas.

### **Resultados y discusión**

La presente comunicación acoge el enfoque cualitativo de análisis documental, por medio de la estrategia de MBI, el cual se constituye en una opción para orientar búsquedas, seleccionar fuentes bibliográficas y determinar el desarrollo conceptual de perspectivas de investigación (Molina, 2012, p.4). Con la siguiente ruta metodológica propuesta: (a) Pregunta problema: ¿Mediante que enfoques y campos temáticos, caracterizar el tránsito de la línea de investigación LI-ECDC a la configuración de una perspectiva intercultural para la enseñanza de las ciencias, que fundamente el estudio de CR en niños y niñas? La ruta seguida en el proceso fue: (a) Registro de la información (192 registros) en hoja de cálculo de Excel versión 2013; (b) Revisión, clasificación y análisis del contenido de Libros, capítulos de libro, artículos, informes de investigación, comunicaciones orales en congresos nacionales e internacionales, tesis de maestría y doctorado nacionales e internacionales y seminarios doctorales (producidos por la LI-ECDC); (c) Mediante las categorías emergentes se determinaron los enfoques y campos temáticos; (d) Con las opciones de filtros y tablas dinámicas se establecen descriptores cuantitativos; (e) Finalmente, se elaboran gráficos para visualizar relaciones entre categorías y evolución en el tiempo de las mismas.

Los enfoques (en total 3) que emergieron fueron: Interculturalidad y enseñanza de las ciencias; Visiones de mundo, ideas de naturaleza y concepciones; y Trabajos de aula. Los campos temáticos (en total 18) emergidos y que son transversales a los enfoques y permiten una mejor caracterización de los mismos son: Diálogos-puente, conglomerado de relevancias, campo conceptual, profesiones, comrpacticas, sociocultural, metodología, enseñanza, experiencia, proyectos, artefactos culturales, ideas de naturaleza, comunidades, aprendizaje, cultura comunitaria, contexto cultural, perfil conceptual y práctica pedagógica.

**El enfoque intercultural en la enseñanza de las ciencias** relaciona e integra las diferentes culturas de base de los participantes al proceso de aprendizaje y enseñanza, y parte de la necesidad de una deconstrucción crítica de los consensos dominantes y las hegemonías que

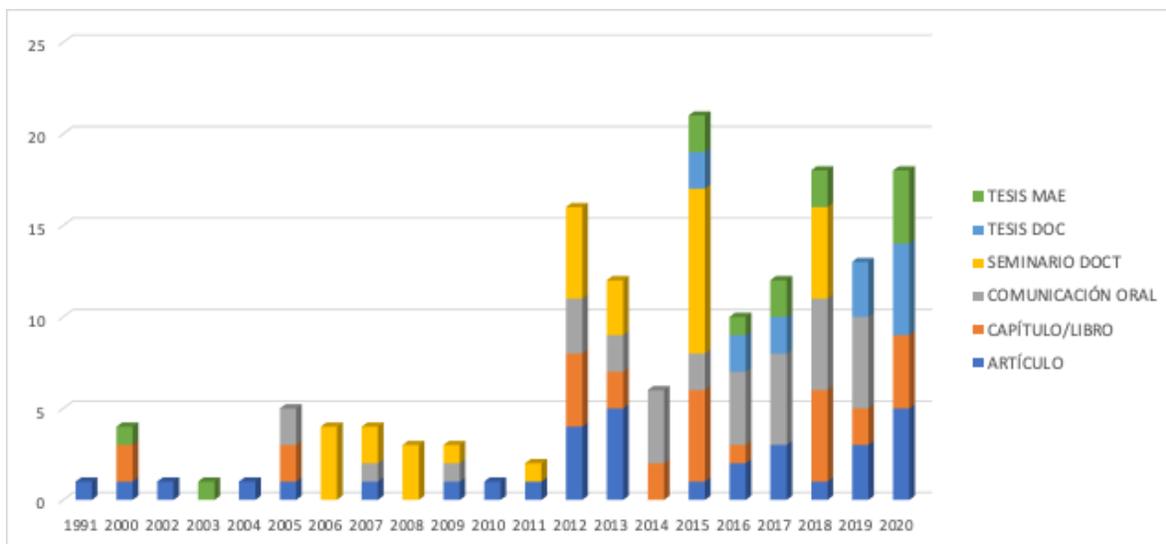


se oponen al reconocimiento de la diferencia cultural. **El enfoque Visiones de mundo, ideas de naturaleza y concepciones** busca configurarlas y caracterizarlas como cristalizaciones y decantaciones dadas intra e interculturalmente y permiten comprender los universos culturales de los “otros”. Finalmente, el **enfoque Trabajos de aula** busca concretar la perspectiva intercultural en la enseñanza de las ciencias, la sistematización, análisis e interpretación de dichas investigaciones han arrojado varias estrategias de enseñanza como: puentes entre conocimientos, formas de diálogos, cuentos culturales, comprácticas-Interculturales (CoPi), artefactos interculturales para la mediación pedagógica, territorios epistémicos, entre otros.

El desarrollo de las actividades en torno a la LI-ECDC muestra diferentes productos realizados durante 20 años. El gráfico muestra que la LI-ECDC ha logrado consolidar una importante producción que garantiza un soporte básico para la investigación doctoral. Esta producción está representada en: tesis de maestría y doctorado, comunicaciones orales, libros y capítulos de libros, artículos e indica que su nicho básico se realiza en torno a la formación pos gradual, con una mayor inclinación hacia el doctorado.



Gráfico 1. Desarrollo de las diferentes actividades en 20 años



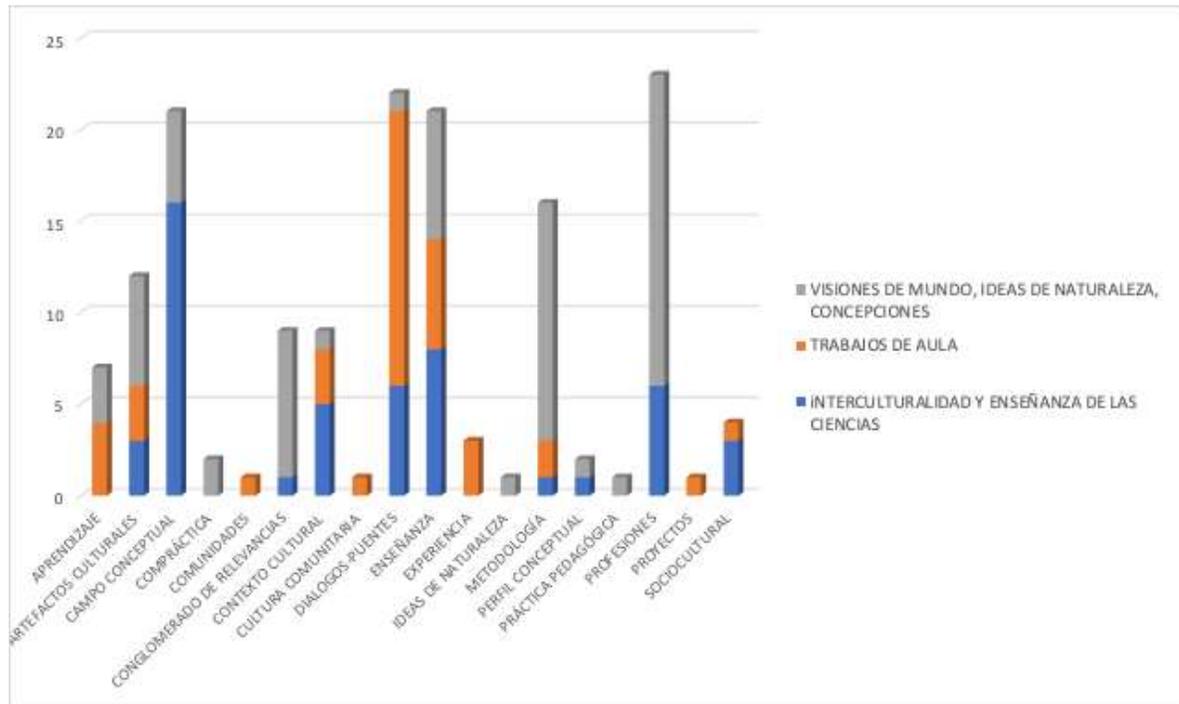
Fuente. Elaboración propia

En el siguiente gráfico se observa como los campos temáticos fortalecen y mejoran la descripción de los enfoques. Por ejemplo, el Enfoque Visiones de mundo, ideas de naturaleza y concepciones esta descrito por campos temáticos que se relacionan con las perspectivas de mundo y como ellas influyen en la cognición, el ejercicio de las profesiones

y sus comunidades, la enseñanza, los enfoques metodológicos de estudio, entre otras. De otra parte, el Enfoque intercultural en la enseñanza de las ciencias, por los campos temáticos que agrupa, se trata de un campo conceptual (Bourdieu, 2002) en ascenso, que entiende que las visiones, concepciones, los conceptos (PC), la enseñanza se configuran como diálogos entre diferentes culturas. Con respecto, al Enfoque Trabajos de Aula, enfatiza en los aprendizajes, diálogos y puentes entre conocimientos, la experiencia y reconoce el papel de las comunidades y cultura comunitaria en dichas actividades de aula. Finalmente, para el caso de esta investigación se encuentra que los CR aún no se han explorado en el contexto del enfoque de Trabajos de Aula, lo cual justifica la realización del proyecto doctoral de la referencia.



Gráfico 2. Enfoques VS Campos temáticos

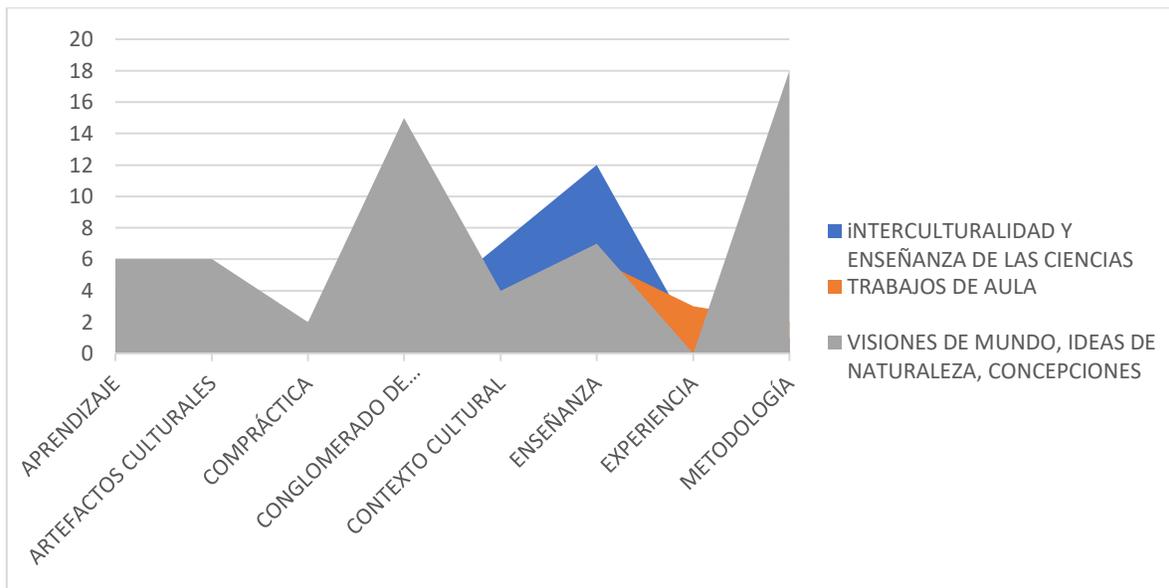


Fuente. Elaboración propia

Retomando el propósito de esta comunicación, se grafican las coincidencias, en los diferentes productos, que indican la presencia o relación entre enfoques y campos temáticos asociados al campo específico CR. Se asocian los enfoques Visiones de mundo, ideas de naturaleza y concepciones e Interculturalidad en la enseñanza de las ciencias; la mayor agrupación de campos temáticos relacionados con los CR se encuentran en el primero; sin,

embargo el segundo también se asocia a los CR. Igualmente, el gráfico indica que el aprendizaje, las ComPrácticas, el contexto cultural, la enseñanza, la experiencia y la perspectiva metodológica de CR asumida en varias investigaciones, junto con los enfoques relacionados orientarán la construcción conceptual de la investigación.

Gráfico 3. Enfoques y campos temáticos asociados con los Conglomerados de Relevancias (CR)



Fuente. Elaboración propia

## Conclusiones

De acuerdo con la pregunta problema, los enfoque y campos temáticos que le dieron tránsito a una perspectiva intercultural para la enseñanza de las ciencias, como se ha anotado, se configuran en el espacio de la LI-ECDC. Al observar los diferentes productos elaborados por la línea a la que referencia el presente análisis, se encuentra que se trata de un conjunto de actividades realizadas por un colectivo agrupado en torno a la investigación y formación, ya sea como profesores o estudiantes, en el nivel de posgrado fundamentalmente (maestría y doctorado), que sin su concurso no hubiese sido posible su crecimiento. La descripción y caracterización presentada en el anterior apartado muestra tres enfoques y 18 campos temáticos que desde el año de 1991 dan vida a la perspectiva Intercultural para la enseñanza de las ciencias desde la línea LI-ECDC, desarrollada por el grupo de investigación INTERCITEC. Finalmente, se ubicaron los vacíos y potencialidades que brinda el escenario construido en las intersecciones del campo temático CR y los



enfoque trabajos de aula e interculturalidad y enseñanza de las ciencias; estableciéndose en un ámbito adecuado para esta investigación doctoral "Conglomerado de Relevancias sobre las ideas de niños y niñas acerca de los árboles: Un estudio de caso la clase de ciencias del quinto grado, Escuela rural Chinia (Fómeque-Cundinamarca).

## Referencias

- Atwater, M. M. (1995). The multicultural science classroom part II: Assisting all student with science acquisition. *The Science Teacher*, 62(4), 42-45.
- Bourdieu, P. (2002). *Campo de poder, campo intelectual. Itinerario de un concepto.* Tucumán: Montessor.
- Bustos, E. (2017). *Concepciones de territorio de docentes universitarios formadores de profesionales de las ciencias de la tierra: Estudio Comparado en dos IES de comunidades culturalmente diferenciadas.* Tesis Doctoral, Doctorado Interinstitucional En Educación, Universidad Distrital, FJDC.
- Cifuentes, L., J. Molina-Andrade, a., Melo-Brito, N. (2016). Ideas de Naturaleza, contextos culturalmente diversos y enseñanza de las ciencias: Mapeamiento Informacional Bibliográfico (MIB). *Tecné, Episteme y Didáxis*, Número extra, p.p. 1647- 1655. En <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/4796/3927>.
- Cortés, R. (2016). *Comprensión del embarazo precoz en el contexto escolar y sociocultural: Unidad didáctica orientada a las niñas y niños de grado 6º.* Tesis de Maestría. Maestría en Educación Universidad Distrital FJDC.
- McKinley, E. (2008). From object to subject: Hybrid identities of indigenous women in science. *Cultural Studies in Science Education*, 3(4), 959-975.
- Melo-Brito, N., B. (2020). *Puentes entre Conocimientos Científicos Escolares (CCE) y Conocimientos Ecológicos Tradicionales (CET): un estudio de aula en la comunidad Wayuu.* Tesis Doctoral, Doctorado Interinstitucional En Educación, Universidad Distrital, FJDC.
- Molina, A. (2012). *Contribuciones metodológicas para el estudio de las relaciones entre contexto cultural e ideas sobre la naturaleza de niños y niñas.* En Molina, A. (Ed.), *Énfasis libros de los énfasis del Doctorado Interinstitucional en Educación. Algunas aproximaciones a la investigación en educación en enseñanza de las Ciencias Naturales en América Latina (63-88).* Bogotá: Javegraf.
- Molina, A., Pérez, M. R., Castaño, N. C., Bustos, E. H., Suarez, C. J., & Sanchez, M. E. (2012). Mapeamiento Informacional Bibliográfico en el campo de la enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural: el caso del *Journal Cultural Studies in Science Education (CSSE)*. *Revista Educyt*, V extraordinario, 197-222.



- Molina- Andrade, A., 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., J., Utges, G., R., Mojica, L., Cifuentes, M., C., Reyes, J., D., Martínez, C., A., y Pedreros, R., I. (2014). Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias. Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas: Bogotá.
- Pérez. M<sup>a</sup>, R. (2016). Ideas de Biodiversidad desde la perspectiva de la diversidad cultural: Estudio comparado con profesores en formación. Tesis Doctoral, Doctorado Interinstitucional En Educación, Universidad Distrital, FJDC.
- Robles-Piñeros, J. Ludwig, D. Baptista, G.C.S. Molina-Andrade, A. (2020). Intercultural Science Education as a Trading zone between traditional and academic knowledge. *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*. v. 84, 11337. <https://doi.org/10.1016/j.shpsc.2020.101337>.
- Salamanca, M. (2017). Pensamiento científico infantil: actividad basada en los intereses e inquietudes de los niños y niñas. Tesis de Maestría. Maestría en Educación Universidad Distrital FJDC.
- Valderrama-Perez, D., Molina, A., El-Hani, N. C. H. (2015). Dialogue between scientific and traditional knowledge in the science classroom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 167, p.p. 217–222.
- Valderrama-Pérez, D., F. (2016). Diálogo entre conhecimentos científicos e tradicionais sobre pesca na aula de Ciências Naturais (Biologia): Pesquisa de desenvolvimento de intervenção didática em instituições educativas de Taganga, no Caribe Colombiano. Tesis Doutoral em Ensino, Filosofia e História das Ciências, na área de concentração em Educação Científica e Formação de Professores Universidade Federal de Bahía.
- Venegas, S.A.A. (2015). Diversidad cultural, enseñanza de las ciencias e ideas de naturaleza de niños y niñas. Tesis Doctoral, Doctorado Interinstitucional En Educación, Universidad Distrital, FJDC. Bogotá, Colombia.

