

CONCEPCIONES DE LOS PROFESORES SOBRE LA DIVERSIDAD CULTURAL Y SUS
IMPLICACIONES EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES, A PARTIR
DE RESULTADOS DE OTRAS INVESTIGACIONES

MARIA CAMILA ARTEAGA MORAN
ANDREA MILENA FUERTES CORDOBA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO

2022

CONCEPCIONES DE LOS PROFESORES SOBRE LA DIVERSIDAD CULTURAL Y SUS
IMPLICACIONES EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES, A PARTIR
DE RESULTADOS DE OTRAS INVESTIGACIONES

Trabajo de grado para optar al Título de Licenciado (a) En Ciencias Naturales y Educación
Ambiental

ASESORA
DRA. ANA BARRIOS ESTRADA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO

2022

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad
Exclusiva de los autores”.

Art. 1° del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo
Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación:

18 de agosto de 2022

Fecha de sustentación

92 puntos

Calificación

DR. NELSON TORRES VEGA

Presidente del jurado

DRA. ALBA NELLY GALLARDO CORTÉS

Jurado

DRA. ASTRID XIMENA PARSONS DELGADO

Jurado

San Juan de Pasto, agosto del 2022

RESUMEN

La presente investigación documental analiza los resultados de investigaciones aportadas por el grupo INTERCITEC, para resolver el problema formulado que se ubica en la línea pensamiento del profesor del campo didáctica de las ciencias, específicamente trata sobre las concepciones que tienen los profesores sobre diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias Naturales.

Se toma como referentes centrales lo planteado, sobre el tema de estudio, por Molina, Martínez, Mojica, Mosquera, Reyes (2009), quienes junto a Utges, Cifuentes, Pedreros (2014) destacan la necesidad de reconocer tales concepciones de los profesores por sus lazos con las prácticas pedagógicas y la enseñanza de las ciencias en el aula, que se encuentran según Molina (2013) entre el “etnocentrismo epistemológico” y alteridad, situados en las relaciones entre cultura, territorio y educación, como lo argumenta Bustos (2014).

En coherencia con lo planteado y como parte la Práctica Pedagógica Integral e investigativa, la metodología que se asume en esta investigación es de carácter cualitativo porque recurre al análisis de contenido como método y al Mapeamiento Informativo Bibliográfico –MBI- como estrategia que propone Molina (2010), por ser esta una investigación de tipo documental, que permite la identificación, organización y el análisis de la información que se encuentra en las fuentes resultado de investigaciones.

Los resultados se presentan a través del enfoque de diversidad cultural y cinco campos temáticos: alteridad, concepciones de los profesores, implicaciones en la enseñanza de la ciencia, práctica docente, contexto cultural y currículo; los cuales permiten la reflexión sobre la importancia de las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural identificadas: Sociocultural, Humanista, Empírico-contextual, Cientificista, Excluyente, sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias caracterizadas desde cinco dimensiones y considerar otras perspectivas que, busquen el reconocimiento del otro y la construcción de propuestas educativas que aporten al aprendizaje y la formación de profesores.

Palabras clave: Concepciones, profesores, diversidad cultural, enseñanza de las ciencias.

ABSTRACT

This documentary research analyzes the results of research provided by the INTERCITEC group, to solve the formulated problem that is in the line of thought of the teacher in the didactic field of sciences, it deals specifically with the conceptions that teachers have about cultural diversity and their suggestions in the teaching of natural sciences.

Molina, Martínez, Mojica, Mosquera, Reyes (2009), who together with Utges, Cifuentes, Pedreros (2014) highlight the need to recognize the conceptions of teachers by its ties with pedagogical practices and the teaching of science in the classroom, which are found, according to Molina (2013), between "epistemological ethnocentrism" and alterity, located in the relationships between culture, territory and education, as argued by Bustos (2014).)).

In coherence with what has been stated and as part of the Comprehensive and investigative Pedagogical Practice, the methodology assumed in this research is of a qualitative nature because it uses content analysis as a method and Informational Bibliographic Mapping -MBI- as a strategy proposed by Molina (2010), as this is a documentary-type investigation, which allows the identification, organization and analysis of the information found in the sources resulting from investigations.

The results are presented through the cultural diversity approach and five thematic fields: otherness, teachers' conceptions, suggestions in science teaching, teaching practice, cultural context and curriculum; which allow reflection on the importance of teachers' conceptions of identified cultural diversity: Sociocultural, Humanist, Empirical-contextual, Scientific, Exclusive, their impressions on science teaching characterized from five dimensions and consider other perspectives that, seek the recognition of the other and the construction of educational proposals that contribute to learning and teacher training.

Keywords: Conceptions, teachers, cultural diversity, science education.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirnos culminar esta etapa de nuestra vida.

A la Universidad de Nariño por brindarnos una formación profesional integral de alta calidad, que nos ha permitido crecer académica y personalmente.

A la Facultad de Educación por ser el espacio que nos brindó la oportunidad de conocer, aprender y desarrollar la verdadera vocación de ser docentes.

Al grupo de investigación INTERCITEC y a la Dra. Adela Molina, por aportar las fuentes que sirvieron como base para la construcción del marco teórico y metodológico de la investigación documental.

Por último, un agradecimiento muy especial a nuestra asesora y maestra acompañante la Dra. Ana Barrios Estrada quien además de guiarnos paso a paso, en la realización de este proyecto, nos brindó conocimientos saberes y experiencias que nos permitieron obtener los valiosos resultados de esta investigación.

DEDICATORIA

A mis padres Doris Moran, Francisco Arteaga, les consagro en sus manos el esfuerzo de este trabajo, a ustedes quienes con sus sacrificios y esfuerzos me otorgaron el apoyo que me acompañó hasta el último momento durante esta etapa valiosa y trascendental para mi vida. A mi hermana Brigith por prestarse incondicional en el cumplimiento de mis sueños y propósitos. Y a todas las personas que inyectaron motivación, enseñanzas y experiencias en mi vida, convirtiéndome en la persona que soy ahora.

A mi amiga y compañera de grupo, Milena Fuertes, con quien he compartido gran parte de mi vida universitaria, resaltando en ella cualidades de compañerismo, lealtad, y profesionalidad, además de compartir sus conocimientos que han sido de gran apoyo, para poder finalizar este trabajo tan arduo.

María Camila Arteaga Moran

DEDICATORIA

En primer lugar, quiero dedicar esta tesis a Dios, por haberme dado la oportunidad de continuar con mis estudios y brindarme la fortaleza necesaria para culminar con éxito esta etapa de mi formación profesional.

A mis padres Omar Fuertes y Mónica Córdoba por apoyarme en cada paso, por sus consejos y la educación que me han brindado, gracias infinitas por su esfuerzo y por ser el mejor ejemplo que un hijo pueda recibir. A mi hermano Fernando Fuertes quien ha sido un gran apoyo durante este proceso y siempre me alentó a cumplir mis sueños.

A mi gran amiga y compañera de investigación Camila Arteaga, con quien he podido construir una amistad sincera e incondicional que va mucho más allá de la Universidad, y quien con sus conocimientos, ideas y dedicación hizo posible la culminación de este trabajo académico, a pesar de las adversidades que debimos enfrentar. Gracias por todas las experiencias y momentos compartidos que siempre quedaran en mi corazón.

Andrea Milena Fuertes Córdoba

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: ASPECTOS GENERALES	4
1.1 Tema de investigación.....	4
1.2 Descripción y planteamiento del problema.....	4
1.3 Objetivos	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivo específico.....	6
1.4 Justificación.....	6
CAPITULO 2. MARCO REFERENCIAL.....	9
2.1. Marco de Antecedentes.....	9
2.2 Marco Contextual.....	15
2.3 Marco teórico conceptual	16
2.3.1 Concepciones de los profesores.....	18
2.3.2 Diversidad Cultural.....	25
2.3.3. Enseñanza de las Ciencias Naturales.....	32
2.3.4. Implicaciones sobre las concepciones de los profesores acerca de la diversidad cultural en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales.	37
2.4. Marco Metodológico.....	43
2.4.1. La investigación Documental.....	43
2.4.2. Método y estrategia de investigación.....	44
2.4.3. Técnicas, instrumentos y fuentes de investigación.....	47
2.4.4. Procedimiento metodológico.....	48
2.4.5. Plan de análisis e interpretación.....	50

CAPITULO 3. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	55
3.1 Descripción del análisis de resultados generales a partir de las tablas dinámicas. .	55
3.2 Análisis e Interpretación de resultados por objetivos.....	58
3.2.1. Análisis e interpretación, primer objetivo específico	63
3.2.2. Análisis Segundo objetivo específico.....	82
3.2.3. Análisis e interpretación Tercer objetivo.....	104
CONCLUSIONES	113
RECOMENDACIONES.....	114
REFERENCIAS.....	115

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Esquema general de núcleos conceptuales	17
Figura 2: Esquema del núcleo conceptual: concepciones de los profesores	18
Figura 3: Esquema del núcleo conceptual: Diversidad Cultural	41
Figura 4: Esquema del núcleo conceptual: Enseñanza de las Ciencias	46
Figura 5: Esquema del núcleo conceptual: Implicaciones sobre las concepciones de los profesores acerca de la diversidad cultural	52
Figura 6: Representación de las implicaciones de las concepciones de los profesores sobre la diversidad cultural	42
Figura 7: El análisis de contenido un método de investigación cualitativa	59
Figura 8: El análisis de contenido	60
Figura 9: Primeros pasos de esta investigación documental	49
Figura 10: Pasos siguientes de esta investigación documental	50
Figura 11: Pasos del plan de análisis	67
Figura 12: Año de publicación de las fuentes	56
Figura 13: Tipo de publicación de las fuentes	57
Figura 14: relación campos temáticos y objetivos específicos para el enfoque diversidad cultural	62
Figura 15: relación campos temáticos y fuentes documentales. Objetivo 1	64
Figura 16: Puentes que utilizan los maestros en la enseñanza de la Ciencias al considerar la Diversidad Cultural.	78
Figura 17: campos temáticos y fuentes documentales objetivo 2	83
Figura 18: Concepciones y ámbitos de la práctica en el contexto rural	106
Figura 19: Concepciones y ámbitos de la practica en el contexto urbano	96
Figura 20: Síntesis que relaciona los resultados más significativos del primer y segundo objetivo específico	105

INTRODUCCIÓN

La investigación que se describe a continuación es de tipo documental, puesto que se analizan los resultados de otras investigaciones acerca de las concepciones que tienen los profesores sobre diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las Ciencias Naturales, en particular se analizan publicaciones del grupo de investigación Interculturalidad, Ciencia y Tecnología-INTERCITEC de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, dirigido por la doctora Adela Molina Andrade, quienes han realizado investigaciones y generado publicaciones, que permiten dar cuenta del estudio sistemático sobre esta problemática. Así, el objetivo central fue Analizar las concepciones de los profesores sobre la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias naturales, desde resultados de investigaciones anteriores. De este modo se plantea como objetivos específicos: describir las concepciones de los profesores y sus implicaciones y establecer la importancia de dichas concepciones para la enseñanza de las ciencias (EC).

El estudio sobre las concepciones de los profesores acerca del fenómeno de la diversidad cultural y cómo estas, son tenidas en cuenta en el proceso de enseñanza, es relevante, puesto que contribuye a la comprensión de la problemática ligada a la diferencia y a la diversidad cultural presente en la enseñanza de las ciencias en el contexto colombiano; además permite conocer los avances y conocimiento actual sobre esta problemática emergente en el campo de la educación en ciencias, a través del análisis de los resultados de otras investigaciones, con el fin de documentar nuevos conocimientos que aporten, tanto a la línea de investigación del grupo INTERCITEC, así como también, a la línea de investigación Enseñanza de las Ciencias, del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, que es liderada por el grupo de investigación para el Desarrollo de la Educación y Pedagogía – GIDEP de la Facultad de Educación.

De este modo, es preciso mencionar que esta investigación documental, es de utilidad para docentes y estudiantes dado que, pretende resaltar y reconocer la importancia de las concepciones sobre la diversidad cultural, que se encuentran en los testimonios aportados por los docentes en las investigaciones estudiadas, las cuales muestran la existencia de distintas visiones de mundo de profesores y estudiantes, que deben ser consideradas en el momento de enseñar ciencias, debido a su importancia en el proceso educativo.

En vista de lo anterior, este estudio documental, se sitúa en el contexto colombiano en el que se realizan las investigaciones desarrolladas por el grupo INTERCITEC, cabe resaltar que las autoras de esta investigación documental se encuentran en diferentes territorios del departamento de Nariño, tales como municipio de Pasto y municipio de Potosí, lo cual favorece un trabajo colectivo y un dialogo permanente entre distintas percepciones sobre la forma de enseñar ciencias.

En este sentido, en relación con la problemática planteada, se toma como referencia los antecedentes metodológicos, así como también, los antecedentes sobre las concepciones de profesores y diversidad cultural. Del mismo modo, esta investigación documental se fundamenta en los siguientes referentes teóricos: en cuanto a la diversidad cultural se destacan los aportes: de Paniagua (2010); Molina y Utges (2011); Velo (1973); Bruner (1990), Geertz (1989). En este orden de ideas, los referentes teóricos que apoyan a la comprensión sobre cultura y enseñanza de la ciencia naturales son: Molina y Mojica (2011); Venegas (2014); Lloyd (1995); Aikenhead (1999), Barrios (2014). Así mismo, se resaltan los autores como Porlán y Rivero (1998); Briscoe (1991); Claxton (1987), Molina, y Utges (2011); Cobern (1994, 1996); Aikenhead (1996); (Ogawa 1989), Jegede (1995); George (2001). quienes describen las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias.

A partir de lo mencionado anteriormente, los resultados obtenidos para el primer y segundo objetivo, desde un enfoque de diversidad cultural se analizan teniendo en cuenta cinco campos temáticos: práctica docente, alteridad, concepciones de los profesores, contexto sociocultural y currículum e implicaciones de las concepciones de los profesores, los cuales permitieron visualizar de manera más amplia las cinco concepciones encontradas: Socio Cultural, Excluyente, Empírico contextual, Humanista y Cientificista, teniendo en cuenta las dimensiones establecidas para caracterizar las concepciones de los profesores (histórica, política, educativa, diversidad epistémica y cultural). En tal sentido, teniendo en cuenta el análisis de las fuentes documentales, se evidencia que las concepciones (Excluyente, Empírico Contextual y Cientificista) muestran poca sensibilidad hacia el reconocimiento de la diversidad cultural, mientras que las concepciones (Sociocultural y Humanista) ven la necesidad de incluir todos los tipos de conocimientos en el proceso de enseñanza-aprendizaje lo cual indica un descentramiento del etnocentrismo epistemológico. Finalmente se realiza un análisis en relación a los resultados obtenidos en el primer y segundo objetivo específico, con el fin de reconocer la importancia que toman las

concepciones de los profesores en la enseñanza de las ciencias, Por lo cual, se retoman los hallazgos más significativos de acuerdo con la descripción realizada en torno a las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural en donde los campos temáticos, práctica docente y alteridad permiten el estudio de las concepciones desde una visión que relaciona el pensamiento y la acción del profesor en función del reconocimiento del otro en el proceso educativo. Del mismo modo, se resalta la experiencia de práctica pedagógica desde el punto de vista de las investigadoras con el propósito de hacer una reflexión más profunda que permite dar cuenta del aporte de esta investigación documental.

Con referencia a lo anterior, la metodología que se asume en esta investigación es de carácter cualitativo, puesto que recurre al análisis de contenido como método y al Mapeamiento Informacional Bibliográfico (MBI) como estrategia que propone Molina (2010), esto debido a que, al ser esta una investigación de tipo documental, se propuso llevar a cabo un trabajo sistemático, producto de la lectura, análisis y síntesis de la información producida en las investigaciones analizadas, para dar origen a una nuevo conocimiento, con la impronta de las investigadoras, según Morales (2003).

En resumen, en este informe final, se encuentra el primer capítulo denominado generalidades el cual, contiene: tema de investigación, descripción y planteamiento del problema, objetivos y por último justificación. Del mismo modo, en el segundo capítulo denominado marco referencial, se presentan los marcos: contextual, de antecedentes, teórico- conceptual y metodológico. Por último, en tercer capítulo se presenta los resultados para cada uno de los objetivos específicos.

CAPÍTULO 1: ASPECTOS GENERALES

1.1 Tema de investigación

Concepciones de los profesores sobre la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

1.2 Descripción y planteamiento del problema.

En esta investigación documental, se reconoce que existe una problemática asociada a la diversidad cultural, al contexto cultural y a la desigualdad social, como factores más influyentes en la enseñanza de las Ciencias Naturales. En este sentido, el presente estudio documental sobre concepciones de los profesores se ubica dentro del campo de la didáctica de las Ciencias, específicamente en la línea sobre el pensamiento del profesor. Por lo anterior, se retoman algunas evidencias de investigaciones realizadas por el grupo de investigación INTERCITEC, que han abordado posturas respecto a las concepciones de los profesores y su relación con el contexto y diversidad cultural en el aula.

De igual manera se asume, desde un enfoque cultural de la enseñanza de la Ciencias, el carácter de diversidad cultural que tiene la sociedad Colombiana, como se manifiesta en sus lenguas, en las comunidades que habitan en los diferentes territorios y representan el intercambio de diversas culturas, sin embargo a pesar de que este enfoque ha tenido una trayectoria de más de veinte años de estudio, lo cual se observa en las publicaciones realizadas en revistas especializadas, que presentan resultados de investigaciones desarrolladas en el contexto Colombiano, aún no se comprende, de qué manera las concepciones de los profesores están relacionadas con la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de la ciencia.

En relación con lo anteriormente mencionado, se reconoce como problemática general la falta de reconocimiento de la diversidad y contexto cultural en el aula, ya que esta no suele ser incluida en los análisis de los bajos aprendizajes. De este modo, una de las evidencias de esta problemática son los resultados de las pruebas Saber 11^o obtenidos por los estudiantes, por ejemplo: “las puntuaciones de los colegios no oficiales se mantienen alrededor de los 51 puntos, mientras que, para los establecimientos oficiales urbanos, se encuentran alrededor de los 45 puntos y para los establecimientos oficiales rurales, alrededor de los 42 puntos (ICFES 2020, p.141). En particular, Molina (2010, p.13) afirma que cuando se refiere al mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje

de las Ciencias Naturales, no asumimos las configuraciones, sociales, históricas y culturales, las cuales hacen la diferencia con otras sociedades y países.

En coherencia con la problemática planteada, se asume como problema de investigación en este estudio documental, el desconocimiento de los resultados de investigaciones, acerca de las concepciones sobre la diversidad cultural que tienen los profesores y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias naturales.

Cabe resaltar que en esta investigación documental, se estudia las diferentes concepciones de los profesores y sus implicaciones en la enseñanza de la ciencias, al respecto; Molina (2004) (Citado por Molina y Mojica, 2011) plantea que “las concepciones alternativas, se ponen en evidencia cuando los conocimientos de los estudiantes son comparados con los científicos y que como consecuencia, de dicha comparación, estos deberían ser cambiados” (p.5) , de ahí que radica la importancia de plantear otras perspectivas y conocimientos que reconozcan la diversidad cultural de los estudiantes y los diferentes contextos.

En este sentido, estudiar investigaciones sobre las concepciones de los profesores de Ciencias Naturales y su relación con la diversidad cultural permite, entender tal fenómeno desde otra perspectiva, de tal forma; que se pueda asumir la educación en Ciencias desde un contexto cultural específico, que aporte significativamente a la caracterización de las concepciones, contribuyendo a la comprensión de este problema con la impronta de las investigadoras.

En coherencia con los argumentos anteriormente planteados, la pregunta que orienta la investigación es la siguiente: ¿Cuáles son los resultados de otras investigaciones, sobre concepciones de los profesores acerca de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias naturales?

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Analizar las concepciones de los profesores sobre la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias naturales, desde resultados de investigaciones anteriores.

1.3.2. Objetivo específico

- Describir las concepciones de los profesores de ciencias naturales sobre diversidad cultural.
- Establecer las implicaciones de las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales.
- Reconocer la importancia de las concepciones de los profesores acerca de la diversidad cultural y sus implicaciones en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales.

1.4 Justificación

Esta investigación se ubica dentro del campo de la didáctica de las ciencias, en particular en la línea sobre el conocimiento del profesor, en tal sentido, mediante la documentación de algunas referencias e investigaciones a portadas por el grupo INTERCITEC, se ve necesario darles más importancia a las perspectivas de los docentes desde un campo más contextual y no solo desde un campo epistemológico y didáctico, para así reconocer que éstas son un campo complejo y problemático de investigación que aún no ha sido resuelto y que merece ser ampliamente estudiando.

En vista de lo anterior, de acuerdo con Porlán (1998) (Citado por Molina, Mosquera, Utges, Mojica, Cifuentes, Reyes, Martínez y Pedredos.2014) esta investigación, “aporta en la construcción de una teoría sobre el conocimiento profesional del profesor” (p.17) de este modo, tal como lo expresa (Mosquera & Molina. 2011) (Citado por Molina et al.2014) indican que el reconocimiento de la epistemología docente proporciona las claves necesarias para comprender los conocimientos y actitudes de los profesores en torno a la enseñanza, el aprendizaje y el curriculum, lo cual permite comprender las principales características de la práctica docente, de tal forma que al no considerarse la epistemología docente en los programas de formación inicial y continuada de los profesores de ciencias impide el desarrollo de cambios didácticos.

En este orden de ideas, los resultados obtenidos a partir de la presente investigación documental sirven como punto de referencia para orientar los procesos de formación inicial y continuada de los profesores de ciencias, puesto que como lo expresa (Molina, El-Hani, Arteaga, Pérez, Jardey, Bustos, Antonio, Castaño, Hernández, Aristizabal. 2014)

El estudio de las concepciones implica un escenario que de apertura para pensar al otro como alguien que construye y produce significados en su relación con el mundo, en un movimiento entre lo colectivo, el contexto eco cultural y el sí mismo, aspectos que se constituyen en tensores de la separación epistemológica (p.39).

Teniendo como referencia lo expuesto anteriormente, es necesario incluir experiencias que orienten el reconocimiento del otro, el contexto y diversidad cultural en los procesos de formación de Licenciados en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, ya que, esto permite iniciar una ruptura en las concepciones científicas de la diversidad cultural, mostrando la superación del etnocentrismo epistemológico propio de la ciencia moderna y que impide el reconocimiento del otro, hacia concepciones socioculturales que aceptan la validez de los conocimientos ancestrales, lo cual favorece la implementación de propuestas didácticas alternativas que permitan implementar puentes entre conocimientos, con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en base a las posibilidades que brinda la diversidad cultural.

En este sentido, el estudio acerca de las concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza, es muy relevante, puesto que contribuye en la comprensión de la problemática ligada a la diferencia y la diversidad cultural presente en la enseñanza de las ciencias en el contexto colombiano, ya que, a través del análisis de los resultados de investigaciones sobre esta problemática emergente, en conjunto con el aprendizaje que brinda la práctica pedagógica desarrollada en contextos diferenciados, se documentaron nuevos conocimientos que aportan al reconocimiento de la diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias.

Por lo anterior, para (Molina y Utges, 2011), en el contexto colombiano las diferencias y la diversidad cultural se pueden identificar fácilmente, debido a la gran cantidad de culturas ubicadas a lo largo del territorio nacional, esto implica que las concepciones de los profesores están directamente caracterizadas por la diversidad del país, y es por esto que la investigación sobre

dicha problemática es particularmente relevante en Colombia, considerando las diferentes ecoregiones del país y la diversidad cultural que enfrentan los profesores de ciencias.

Por otra parte, es preciso mencionar que, esta investigación documental, contribuye a que los docentes comprendan la importancia de la diversidad cultural, dado que, como lo indican los estudios analizados, cada uno de los testimonios aportados por los docentes muestran la existencia de distintas visiones de mundo de profesores y estudiantes, las cuales son disimiles entre ellas y muestran una alta relación con el contexto cultural. De este modo, la comprensión de los profesores, en torno a la diversidad cultural en el aula, puede desempeñar un papel de suma importancia en los procesos de aprendizaje de las ciencias ya que son ellos quienes pueden de manera decidida y explícita, incorporar o no los resultados de los progresos en este campo del conocimiento educativo.

Es por ello que, según (Molina, Martínez, Mosquera y Mojica, 2009) esta investigación documental, es de utilidad para que los docentes contextualicen la educación desde una perspectiva distinta, a través de experiencias educativas, que les permitan concebir la enseñanza en ciencias naturales, con la finalidad de formar seres humanos según sus diferencias y características, no tomándolas como un obstáculo sino como una herramienta para conocer mejor a sus estudiantes y proporcionarles conocimiento que les es útil, y que no cambia sus visiones de mundo, creencias o valores, sino por el contrario que incluya diversas perspectivas, culturales, étnicas y religiosas. Por tal razón, conocer los resultados de las investigaciones sobre la diversidad cultural en la educación en ciencias naturales, significa un reto para superar la exclusión, y el desconocimiento de niños que pertenecen a poblaciones de minorías étnicas y culturales, por ende, el fenómeno de la diversidad cultural en el aula debe entenderse como una oportunidad para reconocer y proponer una educación con sentido de lo humano que respete la diferencia y la diversidad cultural.

CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco de Antecedentes.

Los estudios entorno a las concepciones de los profesores sobre la enseñanza de las ciencias se han constituido como una línea de investigación significativa en la didáctica de las ciencias, tanto en el contexto nacional como internacional, lo cual se puede evidenciar en una gran variedad de artículos y tesis doctorales, que dan cuenta de los principales aportes, relacionados con las concepciones de profesores acerca de la diversidad cultural y su relación con la enseñanza de las ciencias.

Por lo anterior, se toma como antecedentes de esta investigación, cuatro estudios; el primero es la tesis doctoral de (Rodríguez, 2021) “las concepciones de ciencia desde la perspectiva de diversidad cultural en profesores de programas de licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental en Colombia” el segundo antecedente es la tesis doctoral de (Ruiz, 2021) “Educación en ciencias desde contextos culturales y ambientales diferenciados: contribuciones pedagógicas y didácticas a partir de las concepciones del profesorado de básica y media” el tercer antecedente es la investigación de las autoras (Orjuela y Molina, 2020) “Concepciones de una comunidad de practica intercultural. El caso de un profesor en una institución de educación del distrito capital” y, el cuarto antecedente es la investigación por parte de (Molina, 2012). “Una visión crítica de la enseñanza de las ciencias: conversando con la profesora Sandra sobre la diversidad cultural y sus perspectivas educativas” Las investigaciones se suscriben en el énfasis de Educación en Ciencias, del doctorado interinstitucional en educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

En este orden de ideas, se presenta a continuación el resumen del primer antecedente de Rodríguez (2021, p.9)

La investigación se suscribe en el énfasis de Educación en Ciencias, del doctorado interinstitucional en educación de la Universidad Distrital, (DIE UD), hace parte del grupo de investigación DIDAQUIM y de la línea de investigación cambio didáctico y formación del profesorado de ciencias. El documento se encuentra organizado en cinco capítulos. A manera de conclusión se presentan los hallazgos e interpretaciones de las concepciones de ciencia vistas desde la diversidad cultural presentes en

docentes de Licenciaturas en Ciencias Naturales y Educación Ambiental en Colombia, así como una serie de consideraciones relacionadas al desarrollo de un currículo posicionado desde la diversidad cultural como eje transversal de dichos programas.

Como segundo antecedente se presenta la tesis doctoral de Ruiz (2021, p.4) y en su resumen se precisa lo siguiente:

Esta investigación está adscrita al Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas dentro de la línea de cambio didáctico y formación del profesorado en ciencias. Contribuyó al reconocimiento de ideas sobre el aula, experiencias significativas, buenas prácticas y retos desde el saber y profesionalismo de docentes en ejercicio, permitiendo ampliar la misión de la educación en ciencias más allá de discursos en torno al capital humano, las competencias (hacer, saber y ser) y la competitividad, para ubicarnos en una perspectiva desde el sentido humano de las ciencias. Dentro de las contribuciones pedagógicas y didácticas se estructuró una propuesta de currículo, no como una malla, sino como una red de interconexiones, compuesta básicamente por cinco elementos: intenciones formativas y educativas; pertinencia de las relaciones entre contexto cultural y ambiental y las ciencias; los conocimientos o saberes que entrarán en diálogo; los contextos que se vincularan (local, regional, nacional, internacional); y las construcciones didácticas para la formación de redes de sentido y significado.

En este orden de ideas y teniendo en cuenta, los dos resúmenes anteriormente mencionados, se puede identificar que los contenidos conceptuales y los resultados de estas investigaciones, son de gran utilidad para caracterizar las concepciones de profesores de ciencias, desde una educación contextual, ya que aportan contenidos teóricos, obtenidos desde el saber y profesionalismo de docentes en ejercicio, y contenidos a cerca del conocimiento de docentes pertenecientes a programas de formación inicial de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental,

en diferentes regiones de Colombia, lo cual permite ampliar la perspectiva acerca de la trayectoria de las investigaciones realizadas sobre el campo de estudio.

Del mismo modo, como tercer antecedente se encuentra la investigación doctoral de Osorio. C, Molina. A, (2020, p. 143) en su resumen se precisa lo siguiente:

Se presentan algunos resultados de la investigación doctoral que se pregunta por las comunidades de práctica en enseñanza de las ciencias con una perspectiva de la diversidad cultural denominadas, Prácticas Interculturales. Se describe el proceso metodológico y de análisis en la fase exploratoria, para la interpretación de las concepciones individuales de un profesor vinculado a la secretaria de Educación del Distrito a partir de la entrevista basada en situaciones y licitadoras. (“Concepciones de una comunidad de práctica intercultural. El caso de un ...”) Como resultado se establece a) entender la práctica docente como un proceso de construcción de una cultura propia en el ámbito escolar y b) la docencia se construye y se reconstruyen a partir relaciones estructurales entre conocimientos, valores y creencias y prácticas sociales acorde con el origen cultural individual del profesor.

Por último, se presenta el cuarto antecedente de Molina (2012, p. 134) en su resumen precisa lo siguiente:

El presente artículo es un reporte de investigación, se pregunta por las concepciones de los profesores y la forma como ellas son reconocidas en el proceso de enseñanza que realizan. Como eje central de la reflexión teórica se desarrolla, en términos educativos, la metodología es de tipo cualitativa, y se desarrolló mediante la aplicación de una entrevista construida con base en cuatro situaciones. La interpretación se realizó con mínimo tres integrantes del grupo de investigadores tomando en cuenta cinco dimensiones (histórica, política, educativa, diversidad epistémica y eco cultural). Se encontró que la concepción de la profesora se fundamenta en una crítica epistemológica y ética. Se concluye que este resultado

permite avizorar varios campos para la formación inicial y continuada de profesores y profesoras, basada en una fundamentación sobre la ciencia, sus múltiples bases culturales y su enseñanza, entendida como una relación entre culturas, y la conceptualización, desde el punto de vista antropológico y psicológico, de la diversidad cultural.

A partir del tercer y cuarto antecedentes, publicados en diferentes revistas científicas, que permiten identificar las concepciones de los profesores de ciencia sobre diversidad cultural como un eje central en el desarrollo de la práctica docente, se analizaron estas investigaciones a partir de dos estudios, en contextos culturalmente diferenciados, de tal manera que los resultados obtenidos en las investigaciones, facilitan el estudio y comprensión de enfoques y campos temáticos pertinentes para el desarrollo de la presente investigación. Tal es el caso de la conceptualización de relaciones entre diversas culturas y educación, posturas de docentes sobre diversidad cultural y reflexión sobre enfoques culturales.

De igual forma, se toma como antecedentes metodológicos de esta investigación, el Mapeamiento Informativo Bibliográfico de Enfoques y Campos Temáticos de la diversidad cultural, el caso del Journal Cultural Studies in Science Education (CSSE) (2012), presentado en el III Congreso Educyt, realizado en la Universidad de Nariño; el caso de las revistas CSSE, Sci Edu And Sci & Edu (2013) presentado en el IX ENPEC realizado en Brasil y el caso de revistas en portugués y español (2017) expuesto en el X Congreso Internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias, realizado en Sevilla, España.

El primer MBI de Molina et al. (2012, p.197) en su resumen precisa lo siguiente:

La presente comunicación describe los avances del proyecto de Investigación “Enseñanza de las ciencias de la naturaleza, contexto y diversidad cultural: perspectivas del campo conceptual”, financiado por el CIDC de La Universidad Distrital, y se desarrolla en el marco del Doctorado Interinstitucional en Educación en la Universidad Distrital, en el énfasis Educación en Ciencias. Mediante la estrategia de Mapeamiento

Informacional Bibliográfica se organizó y analizó la información extraída de los Abstract de setenta y cuatro artículos de la revista *Cultural Studies in Science Education* (CSSE). (“MAPEAMIENTO INFORMACIONAL BIBLIOGRÁFICO EN EL CAMPO DE LA ... - UDFJC”) Se encontró, entre otras, que las tendencias con mayor porcentaje encontradas se refieren a Enseñanza de las ciencias y Contexto sociocultural 21,6%, Profesión docente y formación de profesores 17,5%, Enseñanza de las ciencias y discriminación 14,86%, Conocimientos ecológicos tradicionales – TEK 12,1%.

El segundo MIB de Molina et al. (2013, p.2) en su resumen precisa lo siguiente:

"Este trabajo explora el campo conceptual: Enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural, con el objeto de determinar implicaciones para una agenda investigativa en Colombia." (“Mapeamiento informacional bibliográfico de enfoques y campos temáticos ...”) La metodología utilizada fue la de Mapeamiento Informacional Bibliográfico (MIB) y se basa en el análisis de 148 resúmenes de artículos publicados en las revistas *Cultural Studies of Science Education* (CSSE), *Science Education* (Sci. Edu.) (“(PDF) Mapeamiento informacional bibliográfico de enfoques y campos ...”) Y *Science & Education* (S&E). Las categorías de análisis fueron: Enfoques (Sociocultural, Diversidad cultural e Inclusión, política y ética) y Campos temáticos (Aprendizaje, Colonización, globalización y políticas públicas, Contextos socioculturales y currículo, Discriminación y género, Profesión docente y formación de profesores, Religión, Lenguaje, Niños, Socio científico y TEK). Se concluye que la riqueza temática permite proponer agendas nacionales, cuidándose de realizar una incorporación reduccionista y “universalista”, ejerciendo una vigilancia crítica.

El tercer MIB de Molina et al. (2017, p.1) en su resumen precisa lo siguiente:

Es un avance de la investigación “Enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural: Perspectiva del campo conceptual”. "Se caracterizan enfoques y campos temáticos de artículos en español y portugués publicados en 25 revistas especializadas de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, España, México, Nicaragua y Perú, mediante el Mapeamiento Informacional Bibliográfico (MIB) (Molina et al, 2013)." (“Doctorado Interinstitucional en Educación - UDFJC”) La mayor producción es de Colombia, Brasil, México y menos de España. Los enfoques encontrados son socioculturales, diversidad cultural e inclusión, ética y política, ampliados con diez campos temáticos. (“ENFOQUES Y CAMPOS TEMÁTICOS SOBRE EL CONTEXTO Y LA DIVERSIDAD CULTURAL ...”) La caracterización es importante para proyectar una enseñanza de las ciencias que considere la diversidad cultural.

Como se puede identificar en los tres resúmenes con apoyo de la estrategia MIB se mapean los contenidos conceptuales de resultados de investigaciones publicadas en revistas de reconocimiento científico, de diferentes países, es así que se despliega una nueva competencia investigativa, en temas donde hay una gran producción académica y un mayor acceso a la misma, de tal manera que los resultados que se obtienen se constituyen en una ayuda importante, en este caso para la conceptualización del campo que se refiere a enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural.

En el MIB se trabaja a partir de los resúmenes de las investigaciones disponibles como parte del análisis documental que se realiza en diferentes fases: Inventario de documentos existentes, Clasificación de los documentos identificados, Selección de documentos pertinentes para los propósitos de la investigación, Identificación de elementos de análisis, según (Molina, Castaño y Bustos, 2012).

Una vez que se identifican los elementos de análisis de los resúmenes, la estrategia de MIB desarrollada en los tres estudios referenciados, se apoyan en una hoja de cálculo (Excel) para analizar los registros, que previamente se han guardado, acudiendo a la opción de filtros (auto filtro) y opción de tablas dinámicas para correlacionar datos y afinar las categorías de análisis.

2.2 Marco Contextual

El presente Proyecto se sitúa en el contexto colombiano en el que se realizan las investigaciones que se analizó, específicamente en la Línea de Investigación enseñanza de las ciencias, contexto, diversidad y diferencia cultural, del grupo de investigación Interculturalidad, Ciencia y Tecnología (INTERCITEC) que asume como problemática de estudio la configuración de una epistemología, que dé cuenta según (Molina, 2010) “la configuración intercultural de nuestra sociedad, desde la conceptualización de los saberes y conocimientos, en torno a los cuales se han realizado diferentes aproximaciones para caracterizar los conocimientos según los orígenes culturales y el espacio escolar”(p.11-12).

Es así como, según las investigaciones del grupo INTERCITEC (2012). Esta línea de investigación se ha trazado como una de sus metas profundizar en la comprensión de cómo se han dado las relaciones entre contexto cultural y enseñanza de las ciencias en Colombia. En tal sentido, se avanza en la elaboración de categorías teóricas y metodológicas para encontrar evidencias de dicha relación y se asume “como propósito fundamental de la línea documentar que el contexto y la diversidad cultural atraviesan significativamente la enseñanza de las ciencias de la naturaleza” (p.52).

En coherencia con lo anterior, el objeto fundamental de las investigaciones que se realizan en esta línea se encamina a profundizar en aspectos epistemológicos, la constitución del conocimiento escolar, la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en contextos culturales diversos y para comunidades culturalmente diferenciadas. Así como, lo plantea Molina (2010). En las consiguientes “implicaciones éticas, psicológicas, formativas en diferentes niveles y la formulación de políticas educativas, derivadas de los resultados de las investigaciones” (p.11) se constituyen en aspectos importantes que se trabajan en esta línea de Investigación.

Por otra parte, además de la elaboración de categorías teóricas y metodológicas, en la Línea de enseñanza de las ciencias, contexto, diversidad y diferencia cultural, del grupo INTERCITEC, se han desarrollado propuestas educativas orientadas no solo, hacia la construcción de conocimientos desde una epistemología que obedezca a las relaciones interculturales presentes en contextos culturales, en los cuales, entran en relación grupos culturalmente diferenciados, sino que también, se han considerado otros aspectos significativos según Molina (2010) se refiere a “las perspectivas

culturales implicadas aportan al enriquecimiento de las propuestas educativas derivadas de los resultados de la línea de investigación, como por ejemplo el concepto de otredad” (p.12).

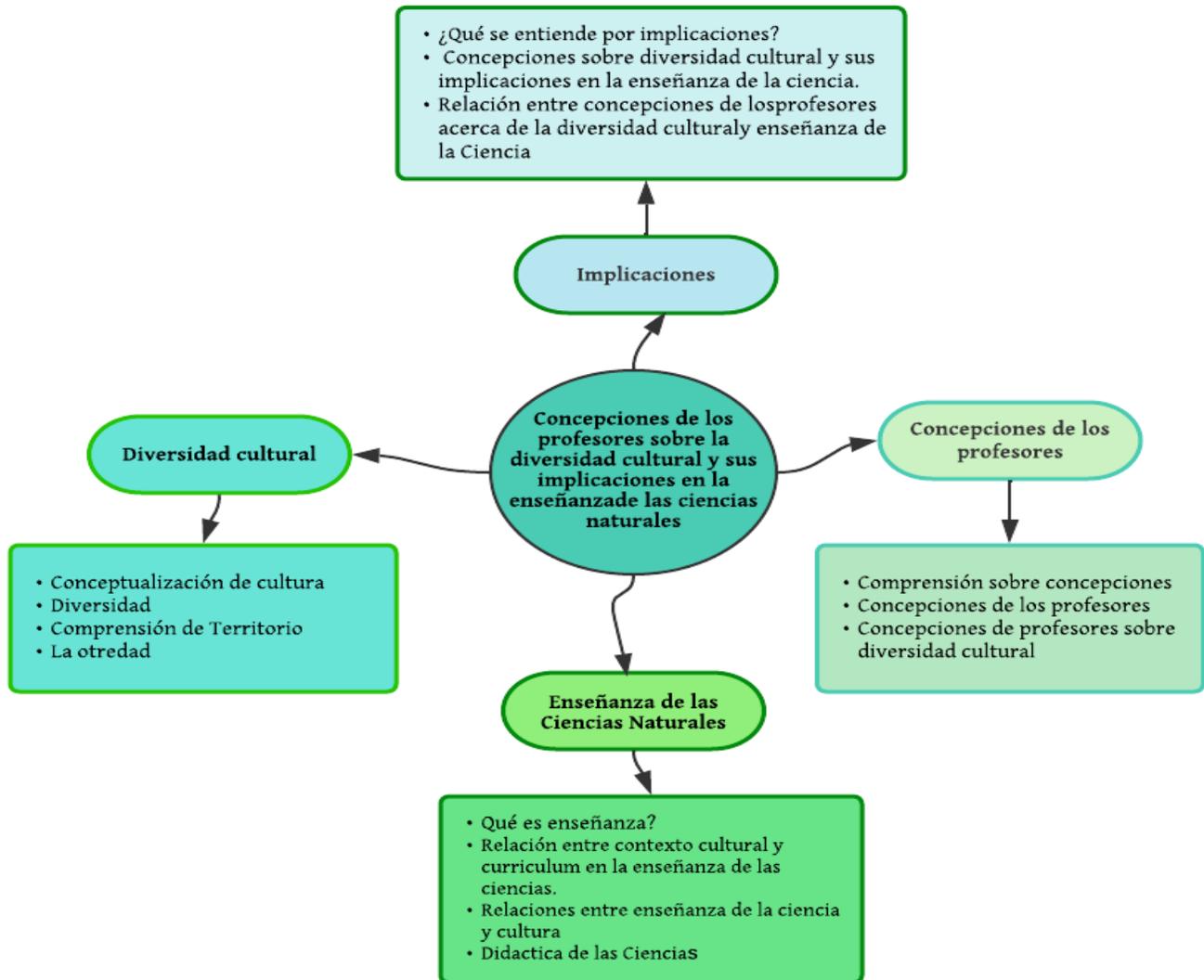
Haciendo referencia a lo anterior, el presente proyecto de investigación documental, se construye en colaboración conjunta con los resultados de otras investigaciones desarrolladas por el grupo de investigación INTERCITEC de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con el fin de aportar a la línea de investigación Enseñanza de las Ciencias, del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, liderada por el grupo de investigación para el desarrollo de la educación y la pedagogía (GIDEP) de la Facultad de Educación.

Además es necesario recalcar que la ubicación de las autoras de esta investigación se encuentra en diferentes territorios del departamento de Nariño, tales como municipio de Pasto y municipio de Potosí, lo cual favorece un trabajo colectivo y un dialogo permanente entre distintas percepciones sobre la forma de enseñar ciencias, garantizando la inclusión de nuevos conocimientos aportados por las investigadoras, que provienen de sus contextos y territorios de origen, siendo estos claramente diferenciados por la diversidad cultural que los caracteriza.

2.3 Marco teórico conceptual

En este segundo capítulo, se presenta una revisión y conceptualización de los núcleos conceptuales que hacen parte de la investigación, los cuales se encuentran organizados teniendo en cuenta, las concepciones de los profesores, la diversidad cultural y enseñanza de las ciencias, tal como se observa en el siguiente esquema:

Figura 1: Esquema general de núcleos conceptuales



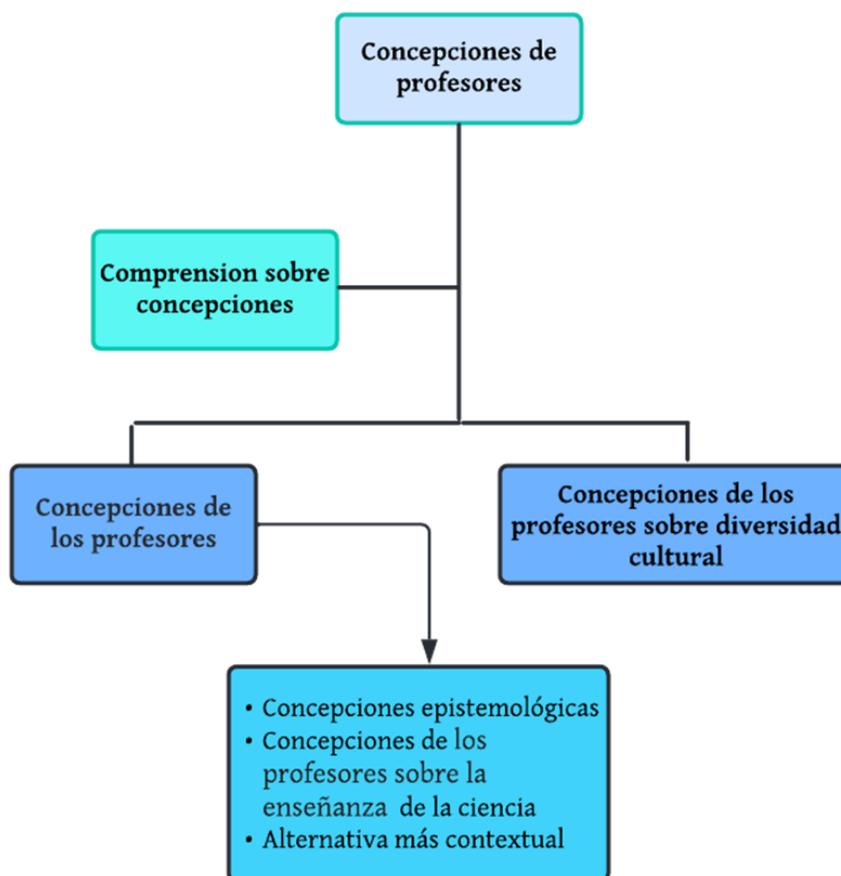
Fuente: esta investigación

2.3.1 Concepciones de los profesores.

Tomando como referencia, la revisión de las fuentes documentales, por el grupo de investigación INTERCITEC, se describen las concepciones a partir de diferentes trabajos de investigación, experiencias y análisis teóricos. Encontrando así que estas son altamente influenciadas por la cultural y el contexto cultural y es allí donde es preciso aproximarse a comprenderlas para poder implementar cambios didácticos, que contribuyen a la transformación de la enseñanza de la ciencia.

Por ende; se presenta a continuación un esquema acerca del primer núcleo conceptual referente a las concepciones, en donde se puede visualizar como, están organizadas y el orden en el que serán descritas, desde diferentes autores. Tal como se observa en la figura 2

Figura 2: Esquema del núcleo conceptual: concepciones de los profesores



Fuente: Esta investigación

2.3.1.1 Comprensión sobre concepciones.

Como ya se ha mencionado anteriormente, Este estudio documental se ubica dentro de las investigaciones en didáctica de las ciencias, en particular en la línea sobre el conocimiento o pensamiento del profesor. Desde esta perspectiva, se destaca la importancia del estudio acerca de las concepciones de los profesores y se parte de la comprensión de un concepto general y analítico, como lo manifiesta (Utges 2003, retomando a Pajares, 1992) (Citado por Molina et al. 2014)

Diferentes investigadores usan variados términos para aludir al pensamiento del profesor, tales como constructos, concepciones, creencias, criterios, perspectivas, visiones, ideologías, teorías implícitas, teorías intuitivas, teorías subjetivas, imágenes, guiones/esquemas, metáforas, rutinas, conocimiento práctico, estrategias, dilemas, expectativas, modelos mentales, modos de ver el mundo o cosmovisiones (Word View), filosofías personales. (p.31)

Esta variedad de términos que utilizan los investigadores muestra que las concepciones pueden ser entendidas de distintas formas, por la complejidad y la diversidad de características que son inherentes a estas, por tanto, son particulares para cada uno de los profesores.

Según la idea anterior, Utges (2003) (Citado por Molina et al. 2014) menciona que para definir las concepciones es necesario aludir al pensamiento del profesor, como la capacidad para formar ideas y representaciones de la realidad, gracias a este punto de partida se puede instaurar una relación entre pensamiento y concepción, esto con el fin de definir una concepción como un constructo, una creencia, un modelo mental o modo de ver el mundo, que se convierte en una herramienta o barrera que le permite, en este caso al profesor, interpretar la realidad o impedir la adopción de perspectivas y cursos de acción diferentes, las cuales no son estáticas, se transforman en la medida que el profesor, entendido como sujeto y su entorno cambian paulatinamente.

Por lo anterior, para las autoras de esta investigación se entenderá la concepción como una creencia o modo de ver el mundo, ya que las concepciones están caracterizadas por el contexto, incluyendo aspectos relacionados a la religión, la cultura y las tradiciones de cada territorio, lo cual se agrupa en un conocimiento que se considera verdadero para los actores de una comunidad, además implica distintas formas de entender el mundo, ya que cada persona percibe el entorno

que lo rodea y sus características de forma diferente, puesto que, esto está determinado por las experiencias, valores, saberes, visiones que posee , dependiendo de su contexto.

Según lo planteado por Utges (2003) (Citado por Molina y Utges, 2011) es importante destacar la relación que existe entre las concepciones y la enseñanza de las ciencias debido a que estas determinan la forma en cómo se enseña ciencia por parte de los profesores, incluyendo metodologías y estrategias que pueden o no, tener en cuenta los distintos saberes, generando implicaciones y consecuencias en el aprendizaje.

2.3.1.2. Concepciones de los profesores.

En el estudio documental realizado, se encontró que las concepciones de los profesores se clasifican en las siguientes: “concepciones epistemológicas; concepciones de ciencia de los profesores y enseñanza; y aperturas hacia una alternativa más contextual” Molina et al. (2009, p.13), como se describe a continuación.

❖ Concepciones Epistemológicas.

La revisión en cuanto las concepciones epistemológicas de los profesores permite evidenciar que el reconocimiento de la epistemología docente, sirve como punto de partida para comprender y transformar el proceso de enseñanza -aprendizaje de las ciencias; puesto que la epistemología docente puede intervenir de manera explícita o implícita, por tanto, se puede constituir como un obstáculo para el desarrollo de una práctica docente eficaz (Gil, 1991; Bell, 1998) (Citado por Molina y Mosquera, 2011). }

Por lo anterior, las investigaciones realizadas en el campo de la didáctica de la ciencia muestran que la epistemología personal docente, tiene gran relevancia para abordar el conocimiento del profesor y su comprensión acerca de la enseñanza y aprendizaje, con la finalidad de propiciar cambios didácticos en la enseñanza de las ciencias. Lo anterior, se complementa con la visión de, Briscoe (1991) (Citado por Molina y Mosquera, 2011 p.3) entiende por epistemología personal docente al énfasis que hay sobre las creencias, las concepciones o simplemente las ideas del profesor sobre los procesos de enseñanza, aprendizaje y como éstas se originan.

En este contexto, se encuentran investigaciones que relacionan el pensamiento del profesor y la acción, según las posturas, de Carnicer y Furió (2002) (Citado por Molina y Mosquera, 2011 p.4). Donde diferencian el pensamiento del profesor de la acción educativa y en

consecuencia sugieren que es lógico suponer la existencia de las relaciones que existen entre la epistemología personal docente y la práctica personal docente. Por otra parte, teniendo en cuenta, las fuentes revisadas, se incluyen los aportes de Porlán, Rivero, Martín & Martínez (2000) (Citado por Molina et al. 2014) los cuales resaltan que:

La visión absolutista de los planteamientos empirista y racionalista de la ciencia constituye el obstáculo central para el desarrollo de una epistemología constructivista, y en particular, que impide considerar al conocimiento escolar y el propio conocimiento profesional como un conocimiento epistemológicamente diferenciado y no como una reproducción enciclopédica, fragmentada y simplificada de las disciplinas y el conocimiento de los alumnos como un conocimiento alternativo (p.80)

Haciendo énfasis en lo anterior, en la actualidad las investigaciones a nivel nacional permiten evidenciar la importancia de considerar la amplitud de las concepciones epistemológicas, con el fin de determinar cuáles son las creencias de los profesores. De esta manera, investigadores como (Brown, Luft, Roehrig & Kern, 2006), (Citado por Molina et al. 2014) amplían el rango de:

Caracterización de las concepciones epistemológicas, que se clasificaron en cuatro grandes grupos, de acuerdo con una comprensión de CNC (Concepciones sobre la Naturaleza de la Ciencia) centrada en productos, procesos, paradigmas y como un fenómeno situado; se observó que las CNC están afectadas por la sociedad y la política. (p.42)

Por lo tanto, se concibe que las concepciones epistemológicas de los profesores están directamente relacionadas con el pensamiento del profesor, dentro del cual se incluyen; experiencias, creencias o ideas sobre el proceso de aprendizaje y que influyen directamente en la práctica docente y en la forma de enseñar ciencias.

❖ **Concepciones de los profesores sobre la enseñanza de la ciencia.**

Al revisar los antecedentes registrados en el MIB se encuentra que los estudios acerca de las concepciones didácticas de los profesores de ciencias están caracterizadas por tres enfoques

metodológicos, los cuales según, Porlán, Rivero, Martín & Martínez (2000), (citado por Molina et al. 2014) se clasifican en los siguientes:

El *enfoque Cientificista*, que pretende la generalización de resultados, muestras grandes, uso de cuestionarios, enfoques cuantitativos (Victor, 1997; Bauch 1984); *el enfoque Interpretativo*, que busca dar razón de las creencias, muestras reducidas, metodologías cualitativas (Elbaz,1981; Beatnik & Kemme, 1986; Oberg, 1986); y *el enfoque Crítico*, centrado en la investigación para la transformación de las prácticas de los profesores, que integra enfoques cualitativos y cuantitativos (Marrero,1994; Porlán *et al.* 2000) (p.119).

Por otra parte, en cuanto a la relación entre concepciones de ciencia de los profesores y enseñanza, investigadores como Porlán & Rivero (1998) (citado por Molina et al. 2014) “encuentran que son complejas y relativas; así, el conocimiento de los profesores puede estar compuesto de múltiples relaciones: personalidad, experiencias previas, condiciones contextuales, valores, etc., que influyen en su conducta” (p.82).

En base a lo anterior, se puede inferir que las concepciones de los profesores sobre los conocimientos científicos y sus propuestas de enseñanza son variadas teniendo en cuenta los autores mencionados anteriormente, ya que se ha podido identificar diversas formas de entender la enseñanza de las ciencias desde múltiples aspectos que configuran el pensamiento del profesor.

En este sentido, se incluye las investigaciones de Utges & Pacca (2003) y Rodrigo, Rodríguez & Marrero (1994), (Citado por Molina et al. 2009) las cuales muestran un mayor énfasis a entender la enseñanza como una actividad moderada únicamente por la explicación del profesor, contralada, y dirigida por los contenidos científicos, A partir de las evidencias anteriores, existen varias investigaciones que demuestran una relación estrecha entre las concepciones de los profesores y sus propuestas de enseñanza. Tal como lo mencionan, Tobin & Macrobbie (1997), Fernández (2000), Smith (2000) y Porlán *et al.* (2000) (Citado por Molina et al. 2009).

Las concepciones sobre el conocimiento científico de los profesores están asociadas con sus prácticas y en efecto existen diferentes formas de asumir estas relaciones, debido a que se encontraron factores, por ejemplo, el aspecto analizado (ontológico, la validez, el contenido a ser enseñado) o la experiencia docente (p.120).

Al respecto, (Molina et al. 2009) entiende que las concepciones de ciencia (en diferentes tradiciones académicas) como las de los profesores con su práctica docente, están determinadas por contextos políticos, sociales, históricos y culturales, de tal forma que todos los elementos que las conforman inciden en la enseñanza y aprendizaje de la ciencia, ya que, a partir de estas, el docente puede modificar las metodologías y contenidos que son impartidos en un contexto de diversidad cultural.

❖ Alternativa Contextual.

La investigación sobre las concepciones y prácticas sobre los profesores de ciencia ha tomado más relevancia en los últimos años puesto que diversos estudios acerca de las concepciones alternativas han identificado la importancia, de incluir aspectos que están determinados por el contexto cultural. De este modo, las investigaciones que analizan relaciones entre las concepciones de los profesores sobre la ciencia y la enseñanza, teniendo en cuenta aspectos más contextuales, citando a Molina et al. (2014) “permiten importantes desarrollos conceptuales al mostrar que tanto las concepciones de ciencia en diferentes tradiciones académicas, como las de los profesores sobre su trabajo, están fuertemente determinadas por los contextos políticos, sociales, históricos y culturales” (P.83).

Con respecto a esto, sobresalen dos tendencias: la perspectiva situada y la cultural. En el caso de la *perspectiva situada* Barnet y Hodson (2001) (Citado por Molina et al. 2009, p.17) ubican al profesor en una sociedad, en un grupo social identificable, o subgrupo, que posee sus patrones distintivos en ella y que es socialmente validado, con creencias, expectativas y valores que determinan la manera en cómo sus miembros actúan, juzgan, resuelven problemas y asumen determinados enfoques, con base en lo anteriormente mencionado. Los profesores de ciencias poseen unas creencias y modos de ver el mundo que conforman el pensamiento del profesora, el cual se manifiesta en la práctica docente y la toma de decisiones.

Del mismo modo, se encuentra Wells (1998), (Citado por Molina et al. 2009) “quien formula una visión o concepción de la enseñanza basada en el enfoque sociocultural, en la cual la actividad, el desarrollo del discurso, las prácticas y mediaciones utilizadas, determinan los contenidos tratados” (p.17). De tal forma que Wells (1998) (citado por Molina et al. 2014) señala que, durante

el proceso de enseñanza, se debe reconocer el contexto, incluir las vivencias y las experiencias y así poder abordar características que determinan la comunidad estudiantil.

Por otra parte, teniendo en cuenta una investigación de las visiones de los profesores, sobre la ciencia occidental escolar enseñada a estudiantes aborígenes, la cual fue realizada por Aikenhead y Huntley(2000), citado por Molina et al (2009), se estableció la *tendencia cultural*, a partir de la cual se establece que, los profesores generalmente ven la ciencia occidental como el contenido del curso, no como parte de una cultura extranjera, como es experimentada por muchos estudiantes, el conocimiento aborigen es respetado por los profesores de ciencias, pero sólo una cantidad mínima es incorporada a la clase sin integrarlo a la ciencia escolar. En tal sentido, es preciso reconocer que los profesores de ciencias respetan los conocimientos ancestrales, pero no consideran que la ciencia occidental para los estudiantes puede ser considerada como una cultura extranjera y en tal sentido, no ven la necesidad de incorporar e integrar los conocimientos ancestrales de los estudiantes, a los contenidos vistos en clase.

En este orden de ideas, los profesores no relacionan los conocimientos aborígenes, con las dificultades del aprendizaje de la ciencia, ya que no reconocen, que esto se deba al plan de estudios y a las metodologías de enseñanza. Es por este motivo, que se destaca la investigación de Smolen, Colville-Hall, Liang & Mac Donald (2006) Citado por Molina et al. 2014) quienes muestran que “no existe una correlación entre el discurso declarativo que reconoce la diversidad cultural y la práctica de enseñanza desarrollada por ellos mismos” (p.85)

En coherencia con lo anteriormente mencionado, Rudolph (2003) (Citado por Molina et al. 2014) “realiza un análisis de la influencia de los contextos históricos en la diversidad de prácticas científicas; estas perspectivas incluyen aspectos que conforman visiones más amplias de la ciencia, que involucran diversos sistemas de conocimientos indígenas u otros no occidentales.” (p. 85). De acuerdo con este planteamiento, se requiere una mayor conciencia de las consecuencias políticas, sociales que se encuentran en las diferentes concepciones sobre la ciencia, y que deben tener en cuenta la trascendencia de la inclusión de los conocimientos ancestrales en la enseñanza de la ciencia.

Siguiendo este orden de ideas, para las autoras, la tendencia cultural es una concepción que ha intentado incluir la diversidad cultural, las tradiciones, los saberes ancestrales en el aula, sin embargo, existen barreras que impiden la formulación y la reestructuración de metodologías que

favorezcan estos procesos de conceptualización debido a las consecuencias culturales, sociales, políticas que están implícitas en la enseñanza de las ciencias

2.3.2 Diversidad Cultural.

Dentro de este marco, se encontró que las concepciones de los profesores sobre la enseñanza de la ciencia, teniendo en cuenta la perspectiva de diversidad cultural, están caracterizadas por cuatro visiones que resumen diferente debate epistemológico, la enseñanza de la ciencia y la diversidad cultural, tal como lo menciona Molina et al. (2014)

Estas, Pueden ser de carácter *universalistas*, en las que autores como Matthew, (1994); Williams, (1994); Siegel, (1997); y Southerland, (2000) (citado por Molina, 2015) quienes “defienden que la ciencia posee un cuerpo de conocimientos únicos y no puede ser enseñada en términos multiculturales” (p.6). Es decir que, en las concepciones universalistas, no se valoran las creencias, costumbres, valores, debido a que no se considera la diversidad y contexto cultural presente en el aula, produciendo de esta manera efectos de desarraigo, olvido cultural, y una enseñanza poco eficaz en los estudiantes.

Así como también se resalta las *concepciones multiculturalitas* respaldadas por autores tales como (Ogawa, 1995, Pomeroy, 1992; Stanley & Brickhouse, 1994, 2001; Snively & Corsilia, 2001) (Citado por Molina, 2015) quienes “argumentan que el universalismo, y la política de exclusión que se fundamenta, es incorrecto desde el punto de vista epistemológico, moral y político; y proponen la inclusión de los TEK (Traditional, Ecological, knowledge) en el currículo de ciencias.” (p. 6). En este sentido, interpretando a los autores ya mencionados, se entiende que la enseñanza de la ciencia debe incluir los conocimientos tradicionales escolares, puesto que esta permite la interacción de múltiples culturas y el reconocimiento del contexto cultural, generando diálogos entre conocimientos tradicionales y científicos.

En este sentido, para ampliar la comprensión sobre las concepciones de los profesores acerca de la diversidad cultural, se destacan las *concepciones interculturales* respaldadas por autores como “Jegede, (1995); George, (2001); Molina,(2000, 2002, 2010); Cabo y Enrique, (2004); Yuen,

(2009); Verragía y Silva (2010) (Citado por Molina, 2015) dentro de las cuales se “reconoce que existen interacciones entre conocimientos científicos y tradicionales, y por tanto éstas deben ser estudiadas e incorporadas a la clase de ciencias como una potencialidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje” (p. 6). Lo dicho anteriormente, permite a los profesores cruzar fronteras culturales de conocimiento sin sobrevalorar uno más que otro y como consecuencia de ello adoptar perspectivas y relaciones que den importancia a los conocimientos científicos y tradicionales.

De igual forma, se resalta el *pluralismo epistemológico* gracias al aporte de autores, tales como; Cobern & Loving, (2001); El-Hani y Bizzo, (2002); Mortimer, (1998); El-Hani y Mortimer, (2007) (Citado por Molina, 2015). Quienes “muestran que el conocimiento científico es una forma específica de conocimiento, pero no aceptan la discriminación de otras formas de conocimiento, ni la sobrevaloración dada al conocimiento científico en detrimento de otros conocimientos.” (p.6), estas referencias permiten comprender que existen otras formas de conocimientos que están relacionadas con las diferentes percepciones de los profesores de ciencias, de modo que; para los pluralistas epistemológicos la enseñanza de la ciencia debe ser considerada como un puente entre conocimientos, sin dejar de lado el uno del otro, lo que permita hacer cruces de conocimiento entre un contexto y otro.

Con base a lo anteriormente mencionado, las concepciones de los profesores son altamente influenciadas por los contextos sociales, políticos, económicos y culturales, de modo que los docentes manejan las concepciones sobre diversidad cultural de una forma *etnocéntrica* entendida esta como “una manifestación de diferentes formas: en la manera de entender las relaciones entre saberes, conocimientos ancestrales y científicos, la forma como estos conocimientos son valorados, sentidos, con experiencias culturales y en cómo se concibe el proceso de enseñanza.” Molina y Mojica (2011, p.21). Lo anterior muestra que se coincide al docente como un mediador cultural frente a la existencia de distintos saberes y conocimientos, de modo que el profesor es el encargado de realizar actividades que incluyan a los estudiantes con diferencias lingüísticas, religiosas y socioeconómicas que permitan fortalecer o debilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

❖ Conceptualización sobre Diversidad Cultural.

Para conceptualizar la diversidad cultural, es necesario mencionar componentes como: territorio, cultura, diversidad, diferencia y otredad, dado que cada uno de estos, constituye un factor influyente en la construcción de una comprensión general sobre la diversidad cultural y su influencia en las concepciones de los profesores y la enseñanza de las ciencias.

Figura 3: Esquema del núcleo conceptual: Diversidad Cultural



Fuente: esta investigación

❖ Conceptualización de Cultura.

Los conceptos en relación con el término de cultura son muy amplios y variados; sin embargo, en esta investigación documental se pretende abordar este concepto desde la perspectiva del campo de la enseñanza de las ciencias naturales.

Por tal razón, se puede apreciar la idea de Eagleton (2001) (Citado por Molina et al. 2014) quien entiende que el concepto de cultura es lo “humanamente construido, la forma de ser de un pueblo, redes de significados, sistema signficante a través del cual un orden social se comunica y se reproduce como la disposición mental de carácter individual o colectivo” (p.22).

En tal sentido para Geertz (1989) (Citado por Molina et al. 2014) la cultura es “un esquema históricamente transmitido de significaciones representadas en símbolos, un sistema de

concepciones heredadas y expresadas en formas simbólicas con los cuales los hombres comunican y desarrollan su conocimiento y sus actitudes frente a la vida” (p.24). En coherencia con lo anteriormente mencionado se considera que la cultura es un amplio sistema de acciones, conocimientos, sentidos, conductas que tienen valor y significado entre los sujetos de una comunidad.

Del mismo modo, para Molina et al. (2014). La cultura es un entramado de significaciones, que permite interpretar y dar sentido a lo que la comunidad hace, partiendo no solo de los hechos, acciones, conductas y estructura de la mente; es, ante todo, el significado, la comprensión, el entendimiento, el poder comprender y acceder al otro, es decir reconocer la existencia del otro en todas las dimensiones de la acción social, mediante la palabra, los gestos, los ademanes, los dibujos, los sonidos, etc.

Así, la cultura se entiende como redes de significación, lo cual, en términos metodológicos, implica la aproximación a la interpretación del universo interpretativo del otro. De esta forma, según Lloyd (1995) en su lectura de Geertz, la cultura va más allá de la vida social, política, económica y religiosa, pues sus dinámicas configuran realidades mentales que permiten la comprensión del mundo, de la vida social y, para este caso, de la educación en ciencias.

Por lo anterior, se menciona en esta investigación documental el trabajo de García (2004) (Citado por Molina et al. 2014) quien entiende la cultura en el sentido sustantivo y más en el adjetivo.

El sentido sustantivo de cultura se fundamenta en la caracterización de cada cultura en función de sí misma. La perspectiva adjetiva busca tener en cuenta las diferencias, contrastes y comparaciones, y menos las propiedades de los individuos y grupos, y entiende a la cultura como un recurso heurístico para hablar de la variedad (p.26)

Entonces, el concepto cultura para las autoras de esta investigación, será entendido como una red de significados, puesto que; implica estructuras mentales, acciones, conductas, etc. que se entretejen activamente y a su vez estas se heredan y transmiten, por tanto, hablar de cultura no es una ciencia experimental como lo menciona Geertz (1989 (Citado por Molina et al. 2014), por el contrario, con la cultura se pretende buscar un significado al otro.

Por otra parte, desde una comprensión de la *cultura en términos adjetivos* planteada por García Canclini (1990, 2000, 2004) (Citado por Molina et al. 2014) quien se refiere a la emergencia del sentido cuando se ponen en contacto los *diferentes*. Así, la cultura se entiende como un sistema de relaciones de sentido y significado en el cual se identifica la diferencia, es decir, la heterogeneidad.

❖ Conceptualización sobre Diversidad Cultural

A partir de la investigación documental, se encontró que la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, es considerada cada vez más como un proceso cultural, en el cual, entran en contacto varias culturas. En ese sentido, como lo señalan Molina y Mojica (2011) “se requiere una reflexión en el campo de la didáctica de las ciencias para la construcción del campo teórico en ciernes como es el estudio de la diversidad y la alteridad” (p.3)

Por lo anterior, para hablar de diversidad cultural, según Molina (2014) debe entenderse, en primer lugar, el significado de la heterogeneidad y la diferencia, lo cual solo puede ser entendido cuando el individuo logra posicionarse en el lugar de ese otro, gracias a la relación que puede establecer entre la perspectiva propia y la ajena a través del principio de alteridad.

Es así como, para García (2004) (Citado por Molina et al. 2009) la diferencia se refiere a aquello que en cada etnia es innegociable e inadmisibile; sin embargo, ser diferente no implica ser desigual, ya que lo que se opone a la diferencia es la homogeneidad, no olvidando que la diversidad cultural busca incluir a los individuos sin dejar de lado la diferencia.

Para las autoras, la diversidad será entendida como un proceso social que se forma a través de relaciones sociales entre diferentes, lo que permite definir una identidad que se conforma gracias a la inclusión entre culturas distintas, en donde la diferencia no es sinónimo de desigualdad.

❖ Conceptualización sobre Otredad.

Teniendo en cuenta la caracterización de diversidad, es indispensable mencionar el concepto de otredad, dado que, según Paniagua (2010) (Citado por Molina y Utges 2009) “se entiende que lo diverso está asociado con lo diferente; de modo que hablar de diversidad cultural es también hablar de la otredad, lo que implica igualmente una pregunta por el otro, y no formularla conlleva a su desconocimiento y a su destrucción.” (p.8)

En este orden de ideas; Machado (1999) (Citado por Molina y Utges 2011) sugiere que, para hacer una adecuada aproximación al otro, se debe tratar de “valorizar sus perspectivas, reconocer la existencia de escenarios diferentes, colocarme en disposición para comunicarme con él, aunque continuemos hablando lenguas diferentes” (p.9)

Partiendo de lo anterior; para Molina y Utges (2011) “él significado del otro está orientado por un concepto específico de cultura, que permite la comprensión de la heterogeneidad, la diferencia y la diversidad, más aún, para Colombia, que se autodefine como multiétnico y multicultural” (p.9). De ahí que; se puede hacer una caracterización de la diversidad cultural que tenga en cuenta las condiciones culturales del país. Retomando lo expuesto por los autores, se entiende que la otredad significa comprender al otro y valorar sus diferencias, tratando de incluir su cultura y conocimientos, para construir diversidad entre culturas.

❖ Comprensión sobre Territorio

Como parte de la conceptualización a cerca de la diversidad cultural se abarca el concepto de territorio entendido por Molina et al (2014) como “un espacio específico en el que interactúan los seres humanos con la naturaleza, su historia de vida y las tradiciones socioculturales” (p.84) es decir; se aborda el concepto de territorio desde una perspectiva que genera el dialogo y la interacción entre la naturaleza y los seres vivos. Así mismo; entender el territorio como un espacio físico permite generar términos, expresiones y relaciones socioculturales que son característicos de una comunidad, como lo menciona (Benedetto, 2006) (Citado por Molina et al. 2014) “En el territorio se presentan todas las acciones de pensamiento y de interlocución intra e intercultural que viabilizan el desarrollo de procesos de construcción social” (p.85).

En coherencia con lo anteriormente planteado el territorio es un factor influyente para caracterizar una comunidad puesto que, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) el territorio es.

El conjunto de los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o un grupo social. Ella engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las

creencias y que la cultura da al hombre la capacidad de reflexionar sobre sí mismo. (Citado por Molina et al. 2014 p. 85)

Para las autoras el concepto territorio será entendido como un espacio geográfico en donde un grupo de personas interactúan; comparten; construyen y dialogan normas, principios, leyes, costumbres, valores que establecen las comunidades y que del mismo modo se heredan y se transmiten de generación en generación, de igual forma el termino territorio va más allá que un espacio con características, geológicas, ecologías y económicas, puesto que es en este espacio donde se presentan todas las expresiones socioculturales.

Del mismo modo; para autores como Gutiérrez y Sánchez (2009) (Citado por Molina et al. 2014), el concepto de territorio “vincula la materialidad, el espacio físico, la construcción sociocultural que en él acontece y los sentidos de los cuales estas construcciones dotan al espacio físico por parte de quienes lo habitan; con orientaciones de política pública a nivel institucional”. (p.96)

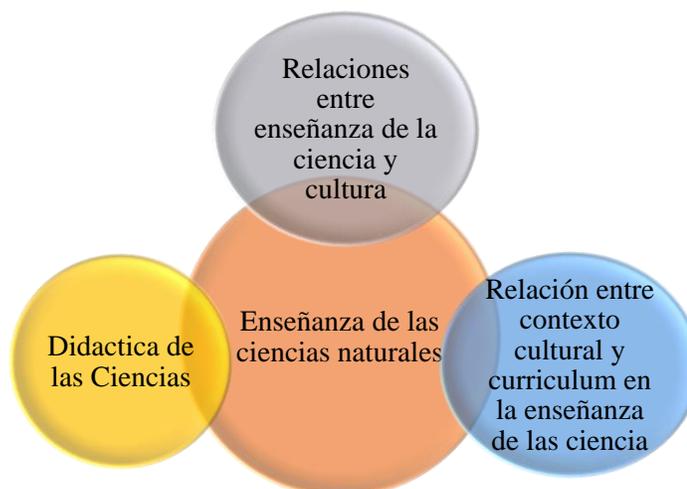
En relación con lo anterior, es de resaltar que el territorio y su relación con la cultura, puede ser entendida desde tres dimensiones parafraseando a Giménez (1999). (Citado por Molina et al. 2014), en la primera dimensión se ubica al hombre dentro de la naturaleza y cualquier elemento dentro de la naturaleza debe considerarse como “bien cultural”. Con respecto a la segunda dimensión el territorio es entiendo como una interrelación de prácticas culturales; en este sentido se entiende las diferencias comunicativas, en la tercera y última dimensión se resalta la importancia que tiene el territorio, en la medida en que se integra la comunidad y relaciona su vida cultural como símbolo de pertenecía sociocultural.

En este apartado se entiende que el territorio y cultura es un espacio apropiado para el desarrollo de la comunidad, puesto que permite a los sujetos promover su cultura e identidad, de modo que en el territorio es donde se evidencia las expresiones, relaciones que surgen en las comunidades y que serán evidencian en aspectos políticos, educativos, económicos, sociales, culturales. En conclusión, el territorio es una construcción conjunta de todos los sujetos en sus relaciones interculturales en armonía con la diversidad biológica.

2.3.3. Enseñanza de las Ciencias Naturales.

A partir del estudio de las fuentes documentales, se describe la enseñanza de las ciencias naturales en relación con las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural, es necesario retomar los factores asociados a la didáctica de las ciencias, relaciones entre la enseñanza de la ciencia y cultura y relación entre contexto cultural y currículo, de tal forma que se encuentran representadas mediante en la figura 4.

Figura 4: Esquema del núcleo conceptual: Enseñanza de las Ciencias



Fuente: Esta investigación

❖ Relación entre cultura y enseñanza de las ciencias naturales.

Según Molina y Mojica (2011) “la enseñanza y aprendizaje de las ciencias de la naturaleza, cada vez más es considerada como un proceso cultural, y particularmente un proceso, en el cual, entran en contacto varias culturas” (p.31). Así como, “las construcciones y significaciones que hacen las personas de su entorno, sus formas de vida, sus relaciones con los otros y la forma de entender el mundo se realizan desde la cultura” según Venegas (2014, p.3).

Así, los argumentos que sustentan la necesidad del reconocimiento de la diversidad cultural en la educación en ciencias se pueden enfocar desde una perspectiva antropológica de la diversidad cultural, que se fundamenta en el encuentro entre diferentes heterogeneidades y el reconocimiento del otro, desde una comprensión de la cultura en términos semióticos que rompe dualismos y pretensiones de universalidad, según Geertz (1987, 1996) (Citado por Molina et al. 2014) quien

argumenta cómo el concepto de cultura resulta ser “una ciencia interpretativa en busca de significaciones” (p. 20) al entenderla como redes de significación que permiten la aproximación al universo interpretativo del otro.

Estos conceptos llevan a sustentar una perspectiva de la educación en ciencias desde el marco de la cultura que “abarca el conjunto de los procesos sociales de significación, o de un modo más complejo [...] el conjunto de procesos sociales de producción, circulación y consumo de la significación social” (García, 2004, p. 34).

Por su parte, Venegas (2014) En su investigación asume una comprensión de la cultura, como el encuentro entre diferentes, porque dan significado y sentido a los múltiples mundos y experiencias manifestadas por los niños y las niñas. A partir de este planteamiento se comprende que la educación en ciencias requiere del reconocimiento del otro en el marco de la cultura. Desde esta perspectiva cobra importancia la inclusión de los saberes tradicionales y ancestrales en la clase de ciencias, surge la preocupación por convertir la clase de ciencias naturales un espacio de diálogo cultural, donde se reconozcan de manera efectiva las necesidades culturales de los estudiantes, junto a los conocimientos escolares, que permitan desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje culturalmente significativos.

Es así como, en correspondencia con los anteriores planteamientos, Molina (2000, 2002, 2004 y 2012) formula la perspectiva teórica y metodológica denominada *conglomerados de relevancias* que toman como punto de partida el proceso de construcción intercultural de las ideas expresadas por los estudiantes en el aula de clases y en otros escenarios sociales y culturales Venegas, (2014, p.64). El *conglomerado de relevancias* tiene en cuenta que los niños, las niñas y los jóvenes elaboran sus propios significados, en los cuales la cultura y las experiencias permiten la significación de sus actos, pensamientos e ideas (Molina, 2000 y 2012).

De esta manera, la inclusión de los saberes ancestrales y tradicionales en el escenario escolar permite integrar otras formas y dinámicas escolares, evitando la focalización del conocimiento de manera unidireccional, que invisibilizan a las demás culturas. En consecuencia, “también se trata de un acto de reivindicación, visualización y reconocimiento en pro del empoderamiento de las comunidades a través de una educación en ciencias que conduce a la ruptura de procesos colonialistas y al rescate de la identidad cultural” Venegas, (2014, p.251).

Retomando a Molina y Mojica (2013), “se requiere una visión crítica de la ciencia asociada con la dominación de una cultura sobre otra, para avanzar en su propósito de lograr el respeto del otro en el campo de la enseñanza de las ciencias” (p. 42). En tal sentido, se demanda la búsqueda de la armonía entre los saberes tradicionales ancestrales y el conocimiento científico escolar, a partir de las fuerzas que intervienen en la educación en ciencias, que generan tensiones que pueden ser transitorias, es decir que las fuerzas de tensión pueden encontrar equilibrio y armonía si, se tiene conciencia de dichas fuerzas, si son percibidas, si son discutidas, si se avanza hacia la concreción de características individuales y colectivas. Tomando como referencia a (Barrios, 2014).

Finalmente, pensar en una mejor educación en ciencias, ineludiblemente implica establecer en las clases de ciencias naturales “una relación directa con la cultura, los contextos culturales, los sistemas de valores, creencias, las prácticas sociales, las motivaciones, las emociones, los principios éticos, las reglas de interacción y los lenguajes” Venegas, (2014, p.252), para garantizar la enseñanza y aprendizaje a las nuevas generaciones, a partir de los anhelos, demandas, preocupaciones y vacíos inherentes tanto en las concepciones como en la praxis de las ciencias, así como a las formas de relacionarse con los conocimientos y las diferentes culturas.

❖ Relación entre contexto cultural y curriculum en la enseñanza de las ciencias

En cuanto al desarrollo de esta investigación documental, se realizó una comprensión con respecto; a la relación entre el campo de la enseñanza de las Ciencias Naturales, contexto cultural y curriculum, puesto que, son un factor predominante en la educación, debido a que el individuo se sujeta a tradiciones, costumbres, valores, percepciones, lenguas, formas de vida; que permiten pertenecer a una comunidad con intereses compartidos. Es así que, tal como lo plantea Velho (1987) (Citado por Molina, 2012), se entiende por contexto cultural al “*escenario donde se negocian significados*”.

Del mismo modo, Enciso & Molina (2009) (Citado por Molina et al. 2014) plantea que en el “proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, el contexto cultural puede ser comprendido a partir del conjunto de dinámicas, creencias, concepciones y conocimientos sobre el mundo natural.” (p.147). En tal sentido, para las autoras el contexto cultural será entendido como un constructo interpretativo donde entran en contacto varias culturas que se articulan con las ideas de las comunidades y de esta manera reconocer que la ciencia es un ejercicio donde interactúan múltiples culturas.

De acuerdo con lo descrito, en la enseñanza de la ciencia se debe tener en cuenta la planeación y el desarrollo curricular, la cual está ligada a la selección cultural que se establece entre el conocimiento y cultura. De este modo se entiende el currículum según Forquín (1993) (Citado por Molina et al. 2014), como “el método de organización de las actividades educativas y de aprendizaje en función de los contenidos” (p.156)

Retomando a Popkewitz (2001) (Citado por Molina et al. 2014) anota que mediante el

Currículum se inscriben reglas y patrones de manera histórica; es un modo de razonar sobre el propio mundo, además el currículum es una disciplina tecnológica, que se dirige hacia cómo el individuo debe actuar, sentir, hablar y ver el mundo, así como el ser. Como tal, el currículum es una forma de regulación social (p.156)

No obstante, los currículos tradicionalmente se han construido dejando de lado el contexto escolar, lo que causa según Popkewitz (2001) que los profesores sean considerados como sujetos históricos, lo cual conlleva que dejen de ser entendidos como objeto de estudio para el cambio y la transformación. De este modo según Bolívar (2004) (Citado por Molina et al. 2014), se debe tener en cuenta que la ciencia intercultural es entendida como el “conjunto de cambios y reformas curriculares que se deben realizar en el contexto educativo de las ciencias experimentales para responder a la existencia de un contexto multicultural” (p. 138).

Continuando con el planteamiento anterior, Swift (1992) (Citado por Molina, 2010) argumenta que, con respecto a la planeación y desarrollo curricular, se debe reconocer el tipo de país al cual está dirigido, así se establece una diferencia entre países, para construir un contraste entre los países del primer y tercer mundo y llama la atención de cómo la transferencia de currículos de ciencias puede implicar procesos de colonización. Es decir que, se debe tener en cuenta el territorio donde el currículum se aplica, ya que en el proceso de enseñanza-aprendizaje el currículum tradicional puede ocasionar el olvido de los conocimientos tradicionales, debido a que estos son remplazados por los conocimientos científicos.

Al respecto, Forquín (1993) (Citado por Molina, 2010) señala que la “selección cultural, es la relación entre conocimiento y cultura que cada proyecto posee; asimismo, con ella se realiza una reelaboración de los contenidos culturales, los cuales, se transmiten a las nuevas generaciones”

(p.7). En este sentido, cuando se trata de imponer el currículum, el estudiante es quien hace una selección de conocimientos que determina como importantes, necesarios y útiles para su aprendizaje.

❖ Didáctica de las Ciencias.

Dentro del campo de la enseñanza de las ciencias, es necesario destacar la importancia de la didáctica de las ciencias, ya que, según Beltrán, Barbosa, Bustos, Godoy, Rodríguez, Melo y Zapata (2015), la didáctica de las ciencias.

Ha generado distintas contribuciones al aprendizaje de los estudiantes que les permite distinguir entre distintas formas de conocimiento, promover la formación científica (...) y la formación y ejercicio docente mejorando sus criterios de reflexión acerca de las ciencias y su enseñanza, identificando posibles formas de mejoramiento de su enseñanza. (p.16)

Por tal razón, la didáctica de las ciencias debe ser entendida como una disciplina debido a que, según del planteamiento de (Gil-Pérez et al.1999). (Citado por Beltrán et al. 2015)

Tiene un problema específico: la enseñanza de las ciencias; plantea una problemática única, ya que los conocimientos científicos al ser específicos no pueden aprenderse ni enseñarse, al igual que, por ejemplo, los conocimientos musicales, de educación física, u otros. Por ello la didáctica de las ciencias constituye un campo específico de investigación. (p.16)

De igual manera, para el desarrollo de esta investigación documental, la didáctica de la ciencia será entendida como una disciplina, debido a que, tiene como objetivo mejorar la enseñanza de las ciencias, a través de un conjunto teórico sobre el funcionamiento de la educación científica, Citado por Beltrán et al. (2015), siguiendo con este planteamiento (Tamayo, 2009) “La didáctica tiene un doble compromiso, por un lado con el estudiante, al hacer la ciencia enseñable a través de la transposición didáctica, y por otro, con la disciplina de referencia para conocerla cada vez más y poder ser enseñada” citado por Beltrán et al. (2015, p.21).

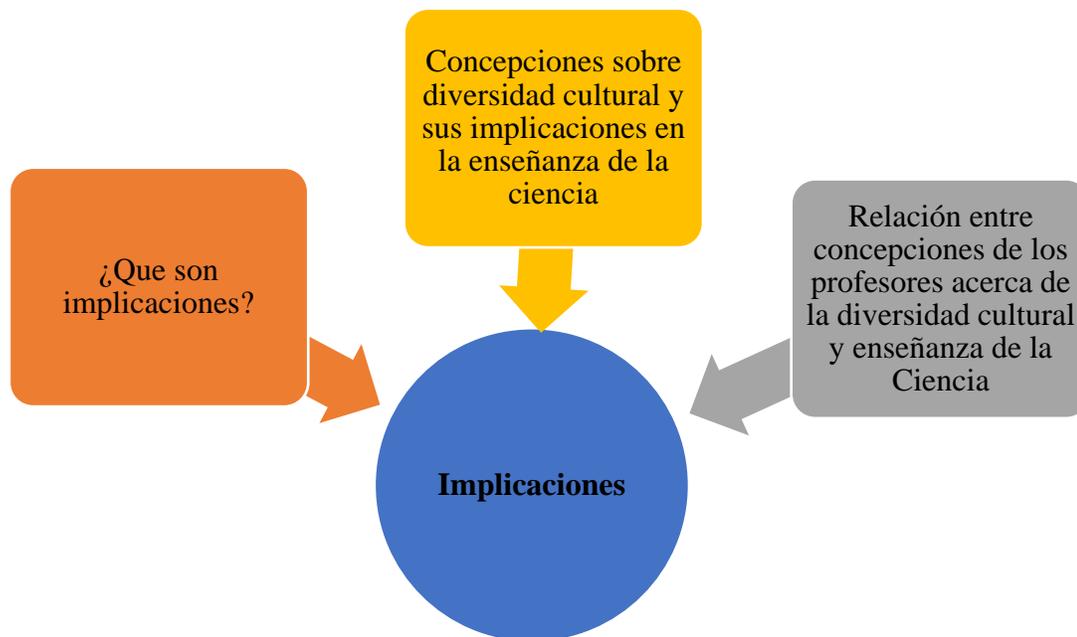
Del mismo modo, algunas contribuciones de la didáctica de las ciencias, según (Beltrán et al. 2015) “La didáctica de las ciencias ha contribuido a la aparición del concepto de ciencia escolar, la cual se constituye en una actividad donde participan estudiantes, docentes y unos saberes específicos y que debe aportar a la formación ciudadana en ciencia” (p.24).

En coherencia con los argumentos anteriormente mencionados, para las autoras se reconoce, la didáctica de la ciencia como una disciplina, que se identifica como autónoma, debido a que, puede ser enseñada, posee sus propios medios de divulgación y además tiene su propio objeto de estudio, el cual se enfatiza en la enseñanza de las ciencias.

2.3.4. Implicaciones sobre las concepciones de los profesores acerca de la diversidad cultural en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales.

En base al análisis de las fuentes documentales, se describe el núcleo conceptual acerca de las implicaciones sobre las concepciones de los profesores acerca de la diversidad cultural, para lo cual se retoma las relaciones entre las concepciones de los profesores y diversidad cultural, así como también se establece el vínculo entre concepciones de diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de la Ciencia. Tal como se representa en la figura 5.

Figura 5: Esquema del núcleo conceptual: Implicaciones sobre las concepciones de los profesores acerca de la diversidad cultural



Fuente: Esta investigación

❖ ¿Qué se entiende por implicaciones?

Las concepciones de los profesores cumplen una función importante, dentro del campo de la enseñanza de las ciencias, la didáctica de las ciencias y pensamiento de profesor es así como, a partir del análisis de las fuentes de investigación revisadas, se puede inferir, que existe una estrecha relación entre las concepciones de los profesores y la forma de enseñar ciencias. De este modo, para las autoras de esta investigación documental, se entiende que las implicaciones de las concepciones de los profesores se refieren al resultado, efecto o consecuencia que, en definitiva, determina la forma de enseñar ciencias por parte de los docentes que laboran en un determinado territorio.

Por lo anterior, teniendo en cuenta el estudio documental, sobre las concepciones de los profesores de ciencias, (Molina & Utges, 2011, p.11). Establecen que estas sufren en la actualidad una apertura o descentramiento de lo epistemológico interna lista hacia lo contextual, porque se ponen en el centro las acciones docentes, las cuales están insertas en contextos de diversidad

cultural. Esto resulta particularmente relevante en Colombia, considerando las diferentes ecoregiones del país y la diversidad cultural que enfrentan los profesores de ciencias.

En tal sentido, según (Molina y Utges, 2011, p.11) la diversidad y sus implicancias en la enseñanza de las ciencias son advertidas y consideradas de maneras muy diferentes por los profesores y, de acuerdo con la investigación, dichas diferencias se deben en gran medida a las emergencias y complejidades establecidas según los contextos culturales donde los profesores desarrollan sus prácticas educativas.

❖ **Relación entre concepciones de los profesores acerca de la diversidad cultural y enseñanza de la Ciencia.**

En los antecedentes de la línea de la investigación de la didáctica de las ciencias acerca del pensamiento del profesor, han destacado la importancia del reconocimiento de la epistemología docente, ya que está, parafraseando a (Gil, 1991; Bell, 1998) (Citado por Mosquera & Molina, 2011). Sirve como medio para, transformar aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, dado que la epistemología docente puede actuar de manera implícita o explícita, además de que puede considerarse como un obstáculo para el desarrollo de una práctica docente integral.

De igual modo, algunas ventajas que permite el reconocimiento de la epistemología docente se fundamentan en que posibilita la comprensión, de los conocimientos y las actitudes de los profesores en el campo de la enseñanza, aprendizaje, evaluación y curriculum. (Molina y Mosquera, 2011). Esto quiere decir que, la epistemología docente facilita la reestructuración didáctica de los contenidos y las metodologías utilizadas en la enseñanza de las ciencias por parte de los profesores, en consecuencia, a partir de esta es posible comprender las características de la práctica docente.

Por otra parte, haciendo referencia al significado de la epistemología docente, se puede destacar el aporte de Briscoe (1991) (Citado por Molina y Mosquera, 2011) quien “denomina epistemología personal docente al énfasis que hay sobre las creencias, las concepciones o simplemente las ideas del profesor sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias y como éstas se originan” (p.10). Por lo anterior, por parte de las investigadoras se entiende que la epistemología docente permite el estudio de las concepciones de los profesores acerca de la

enseñanza de la ciencia y determinan las características que las componen según el contexto de práctica pedagógica.

Por lo anterior, para entender la enseñanza de la ciencia desde la perspectiva de la diversidad y el contexto cultural, se retoma el modelo de Yuen (2009) (Citado por Molina y Mosquera, 2011) el cual está apoyado en la sensibilidad intercultural, el cual ha servido de base para incluir perspectivas contextuales en la discusión sobre las concepciones de los profesores, hay que mencionar además que según como lo plantea.

Este modelo incluye aspectos como la conciencia, actitudes, sensibilidad y comportamiento del profesorado, los cuales deben ser considerados en procesos de formación de profesores. Así, se aprecia la necesidad por la generación de una conciencia intercultural en los profesores de ciencias en la perspectiva del desarrollo de las actividades de la actitud de respeto y seriedad de la diversidad cultural asumiendo lo asociado a un conocimiento del profesor.

De otra parte, se considera el reconocimiento de la sensibilidad intercultural, (Citado por Mosquera & Molina, 2011, p.15) por medio, del inventario IDI (Inventario de Desarrollo Intercultural) y de examinar factores que estén asociados hacia lo intercultural, tal como lo menciona a continuación:

- Negación/ defensa que implica simplificación o negación de las diferencias culturales.
- Yo revertido en el tú, cambia el orden etnocentrista de la sociedad, con relación al otro, anteponiendo el pensamiento del otro sobre el propio, en el cual se revierte la polarización de “nosotros” y “ellos” donde “ellos” tienen un estatus superior.
- Minimización: se enfoca en una perspectiva universalistas y se priorizan los aspectos comunes para todos los estudiantes en los procesos educativos.
- Aceptación/Adaptación: se observa comprensión de las complejas diferencias culturales y se logra una acomodación a las mismas.
- Marginalidad encapsulada: donde se incorpora la identidad multicultural con las perspectivas confusas de la cultura.

En coherencia con los argumentos mencionados anteriormente, se reconoce la importancia del modelo de Yuen (2009) (Citado por Molina y Mosquera 2011). Ya que permite el análisis de los factores asociados hacia el reconocimiento de la diversidad cultural, teniendo en cuenta las diferentes dimensiones que permiten establecer la relación entre concepciones de los profesores y sus implicaciones en la enseñanza.

❖ Implicaciones de las concepciones sobre diversidad cultural en la enseñanza de la ciencia.

En el campo de la enseñanza de las ciencias, se reconoce que la diversidad cultural, asume varios aspectos que deben ser tenidos en cuenta, cuando se realiza una representación de las concepciones de los profesores en relación a la diversidad cultural, en consecuencia, se pueden evidenciar las distintas implicaciones sobre esta, en la enseñanza de la ciencias, por lo anterior; Molina et al. (2014) afirma lo siguiente “La diversidad cultural implica aspectos políticos, jurídicos, epistémicos, ontológicos y axiológicos muy difíciles de separar.” (p.108).

El diseño de las situaciones se fundamentó en cuatro aspectos (históricos, educativos, políticos y culturales) que permiten discutir y analizar relaciones entre diversidad cultural y enseñanza de las ciencias (Molina et al. 2009, p.108)

A partir de esta afirmación, se destaca los avances de investigación en la caracterización de las concepciones de los profesores de ciencias en relación con la diversidad cultural. En tal sentido, se retoma a (Molina y Utges 2011) y (Molina y Mosquera) (2011), quienes

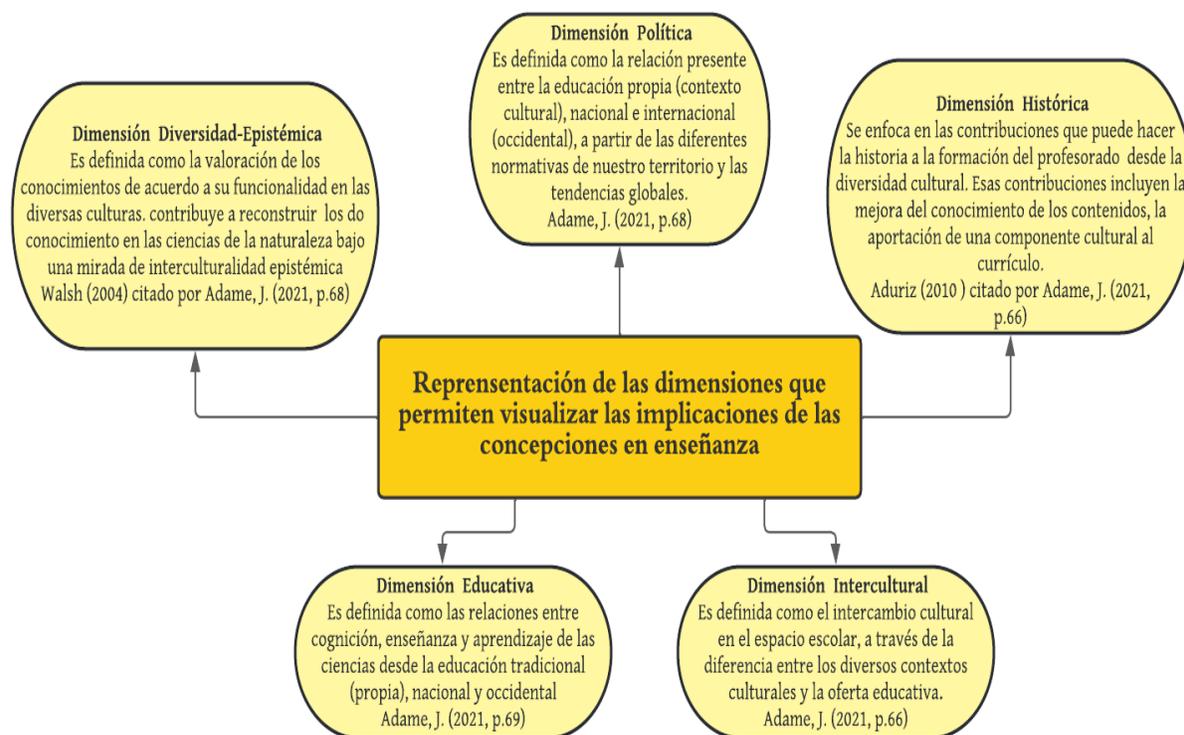
Discuten que las epistemologías docentes son una compleja organización de creencias, prácticas, decisiones, tipos de actitudes, que se configuran en concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias. En contextos de acción y de formación, y que, tratándose de las implicaciones de la diversidad cultural en la educación en ciencias, se observan en sus testimonios alcances epistémicos, educativos, políticos y éticos, lo cual tiene implicaciones en su configuración. (p.143)

Lo anteriormente expuesto, permite la incorporación de las dimensiones, las cuales establecen una visión profunda de las concepciones de los profesores de ciencias sobre la

diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza, ellas se refieren a lo histórico, lo político, lo educativo y lo cultural (Molina y Mosquera, 2011). En este orden de ideas, García (2004) (Citado por Molina y Mosquera, 2011) mencionan una perspectiva sobre diversidad cultural, en la que “Estas dimensiones se entrelazan y permiten diferentes matices y no entidades aisladas con propiedades, sino como contrastes, diferencias y comparaciones, con fronteras difusas entre ellas” (p.16).

A continuación, se presenta un modelo de concepciones sobre la enseñanza de la ciencia en relación con la diversidad cultural, lo cual permite relacionar las distintas implicaciones de las concepciones del profesor sobre la diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias

Figura 3: Representación de las implicaciones de las concepciones de los profesores sobre la diversidad cultural



Fuente: Esta investigación

2.4. Marco Metodológico.

La metodología que se asume en esta investigación es de carácter cualitativo porque recurre al análisis de contenido como método y al Mapeamiento Informacional Bibliográfico –MBI– como estrategia que propone Molina (2010), por ser esta una investigación de tipo Documental-Monográfica, como se describe a continuación.

2.4.1. La investigación Documental.

La investigación documental es un tipo de investigación científica conducente a la construcción de conocimientos como resultado de un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema, según Alfonso (1995). Se procura, en ese sentido, llevar a cabo un trabajo sistemático, objetivo y subjetivo producto de la lectura, análisis y síntesis de la información producida por otros, para dar origen a un nuevo conocimiento, con la impronta del investigador, según Morales (2003).

La investigación documental tiene la particularidad de utilizar como una fuente de insumos, más no la única y exclusiva, el documento escrito en sus diferentes formas: documentos impresos, electrónicos y audiovisuales. Así, la investigación documental se orienta a la comprensión y análisis de realidades teóricas o empíricas mediante la revisión, cotejo, comparación de distintos tipos de fuentes documentales referentes a un tema específico.

En la investigación documental se dispone de documentos, que son el resultado de otras investigaciones, de reflexiones de teóricos, para la construcción de conocimientos, se vive la lectura, la escritura, el análisis, reflexión e interpretación de los documentos como procesos de construcción de significados, que están presentes durante todo el desarrollo de los proyectos de investigación de este tipo.

Según Morales (2003, p.2), el documento escrito en sus diferentes formas no es la única y exclusiva fuente de información, según Kaufman y Rodríguez (1993); se puede recurrir a otras fuentes como, por ejemplo, el testimonio de los protagonistas de los hechos, de testigos calificados, o de especialistas en el tema. Las fuentes impresas incluyen: libros enciclopedias, revistas, periódicos, diccionarios, monografías, tesis y otros documentos. Las electrónicas, por su parte, son fuentes de mucha utilidad, entre estas se encuentran: correos electrónicos, base de datos, revistas y periódicos en línea y páginas Web. Finalmente, se encuentran los documentos

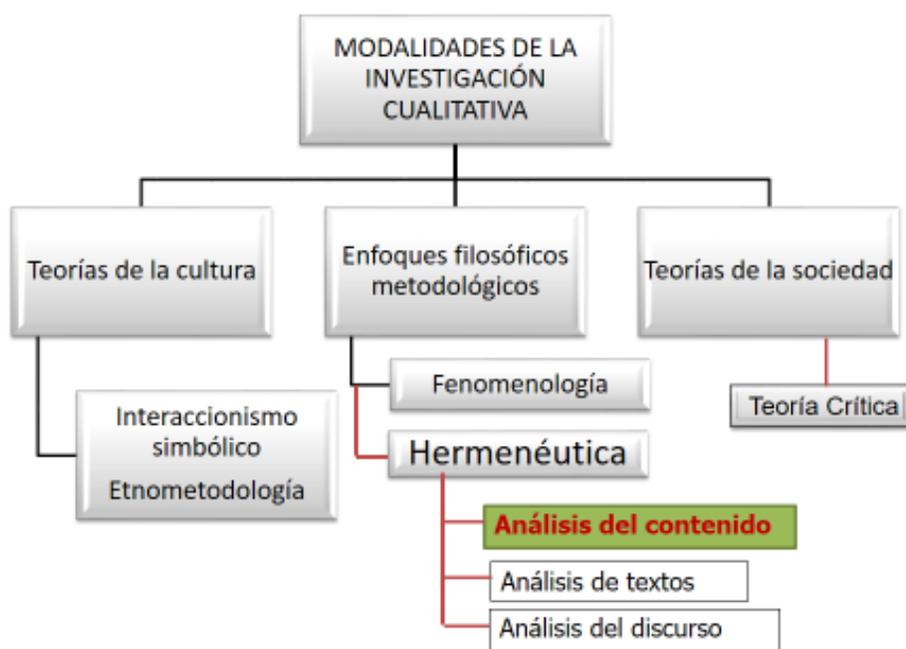
audiovisuales, entre los cuales cabe mencionar: mapas, fotografías, ilustraciones, videos, programas de radio y de televisión, canciones, y otros tipos de grabaciones.

2.4.2. Método y estrategia de investigación.

2.4.2.1. El Método de Análisis de Contenido

Se retoman los aportes de Sandoval (2002) que se presentan en la Figura 7, es posible evidenciar como una de las modalidades de investigación cualitativa, se refiere a los enfoques filosóficos metodológicos, en los cuales se inscriben la hermenéutica, que en esta investigación se tomará como enfoque, en el cual se encuentra el análisis de contenido, por ser uno de los métodos empleados por los investigadores en estudios documentales.

Figura 7: El análisis de contenido un método de investigación cualitativa

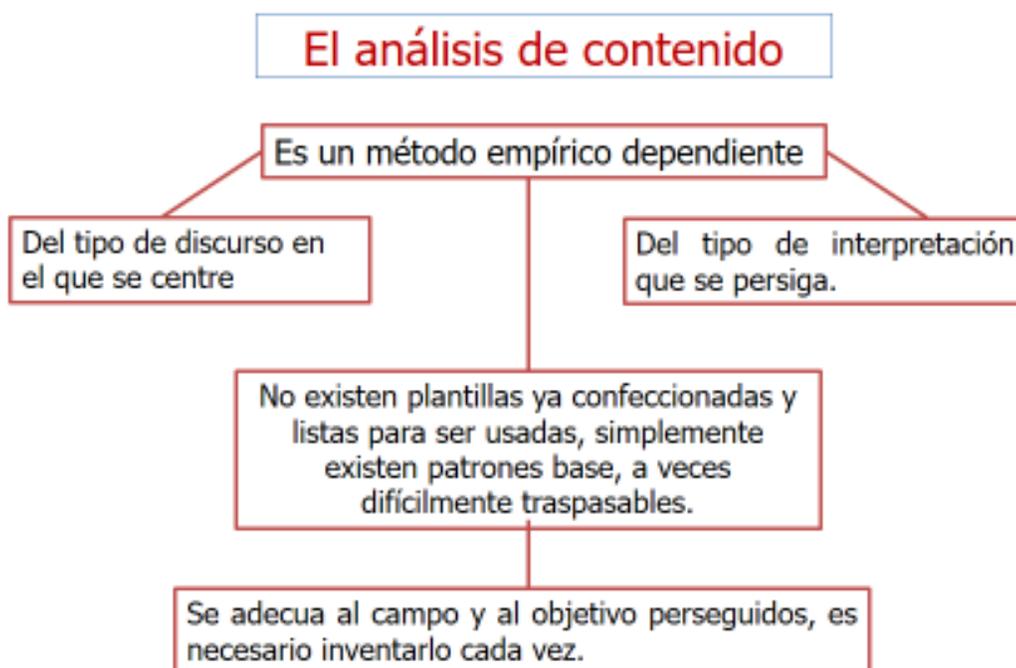


Según Sandoval, C. (2002)

Fuente: Adaptado de Investigación cualitativa Sandoval (2002, p. 55)

En tanto que esfuerzo de interpretación, el análisis de contenido se mueve entre dos polos: el rigor de la objetividad y el de la fecundidad de la subjetividad. “Acredita en el investigador esa atracción por lo oculto, lo latente, lo no-aparente, lo potencial inédito (no dicho) encerrado en todo mensaje” (Bardín, 1996, p.7). Es así que, cuando se tiene como tarea comunicaciones escritas que se espera comprender más allá de las primeras significaciones, parece útil el recurso al análisis de contenido, por ser no solo una lectura “al pie de la letra”, sino la puesta a punto de un sentido de segundo grado que permite alcanzar otros “significados” de naturaleza educativa, científica, psicológica, sociológica, política, histórica según (Bardín, 1996, p.31), como se presenta en la Figura 8.

Figura 8: El análisis de contenido



Fuente: Análisis de contenido. Bardín (1996, p.23)

2.4.2.1. El Mapeamiento Informacional Bibliográfico como estrategia metodológica

Frente a la mayor producción académica y posibilidades de acceso a la misma, el Mapeamiento Informacional Bibliográfico (MIB) se constituye en una estrategia según (André, 2009; Cremades, 2011; Molina, 2012) para:

- Orientar búsquedas.
- Seleccionar fuentes bibliográficas.
- Recolectar y organizar información bibliográfica
- Encontrar categorías emergentes mediante la lectura y análisis de contenido.
- Identificar tendencias, coincidencias y particularidades.
- Determinar el desarrollo conceptual de resultados de investigaciones realizadas por otros.

Molina (2010) apoyada en André (2009), argumenta la “necesidad del desarrollo de una competencia informacional, en la que se trata de mapear los contenidos más relevantes de una obra científica, filosófica, literaria” (p.4). Por su parte, Medieros (1999), apuntado por André (2009, p. 63), anota que (...) “mapear un contenido significa sintetizarlo, lo que requiere una lectura atenta de las informaciones, su comprensión, la identificación de las ideas principales del autor y su registro escrito de modo conciso, coherente y objetivo”. Se puede decir que ese registro escrito en –el MIB- implica una nueva organización del texto y representa un importante proceso para ejercitar la lectura crítica, la comprensión de la problemática a estudiar.

Desde estos planteamientos se asume un proceso metodológico donde se considera la producción académica existente, del Grupo INTERCITEC, de la Universidad Francisco José de Caldas- Distrital.

De esta manera, la estrategia –MBI- permite la identificación, organización y el análisis de la información que se extraerá de los artículos resultados de investigación. Después de realizar una lectura crítica a los resúmenes, estos se clasifican, a partir del análisis de contenido realizado, que permite evidenciar unidades de sentidos conformados por Enfoques Conceptuales y Campos temáticos, resultados del proceso de análisis y no a priori.

Es así que los hallazgos de esta investigación aportaran a la comprensión de la educación en ciencias asociada a la diversidad y diferencia cultural con sentido de lo humano, desde Unidades de Sentidos en las que se entrelazan los Enfoques Conceptuales con sus Campos Temáticos emergentes, que otorgan valor a la información bibliográfica analizada, ampliando el panorama de

estudio, facilitando el proceso de registro y análisis para posteriormente seleccionar los resultados más significativos que van a contribuir al reconocimiento del estado actual de la investigación en el tema de estudio delimitado.

2.4.3. Técnicas, instrumentos y fuentes de investigación.

Las técnicas e instrumentos de esta investigación permitirán la recolección de información de fuentes bibliográficas, en coherencia con los objetivos específicos planteados y con la metodología descrita. Es así como, en el análisis de contenido se emplearán las siguientes técnicas e instrumentos:

Técnica de Lectura Analítica y Códigos Cromáticos. Se debe realizar una lectura en profundidad del contenido de las fuentes bibliográficas seleccionadas, para extraer elementos de análisis significativos y diferenciarlos con el apoyo de *instrumentos* como: los códigos cromáticos o consignarlos en "memos" o notas marginales que registren los patrones, tendencias, convergencias, recurrencias, particularidades y contradicciones que se vayan descubriendo Sandoval (2002). Durante la lectura se recomienda el uso de códigos cromáticos, entendidos como la definición de colores que se acuerda para identificar las ideas principales, los contenidos, conceptos, características, que el investigador considere pertinentes, significativas relevantes para su tema de investigación.

Técnica de Lectura Cruzada y Comparativa de las fuentes bibliográficas seleccionadas, ya no sobre la totalidad del contenido de cada uno, sino sobre los hallazgos previamente realizados, de modo que sea posible construir una síntesis comprensiva total, sobre los resultados de investigación analizados. Se pueden emplear como *instrumentos*, el Cuadro analítico comprensivo (Ver Anexo A), las redes y esquemas conceptuales (Ver Anexo B), como se explica en el procedimiento de esta investigación.

En la estrategia de Mapeamiento Informativo Bibliográfico se emplearán los siguientes *instrumentos*: el formato para registro de las fuentes bibliográficas (Ver Anexo C) y las tablas dinámicas de Excel para representar los resultados obtenidos, después de realizar el análisis de contenido.

Las fuentes de información de esta investigación están conformadas por resultados de investigaciones en educación en ciencias naturales, diversidad y diferencia cultural del grupo INTERCITEC de la Universidad Francisco José de Caldas- Distrital.

2.4.4. Procedimiento metodológico.

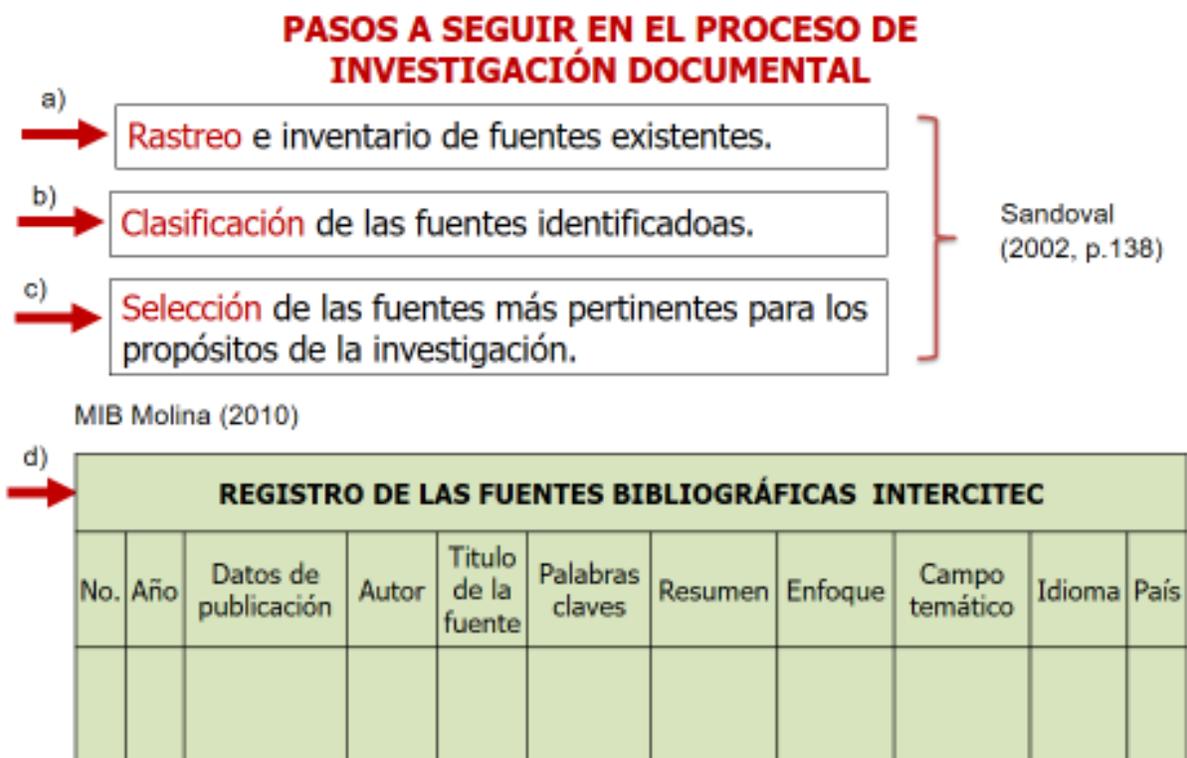
Por ser esta una investigación documental se acogen los tres primeros pasos que recomienda Sandoval (2002, p.138) para el análisis documental, como se presenta en la Figura 8:

- a) Rastreo e inventario de las fuentes bibliográficas, en este caso se trata de resultados de investigaciones realizadas por el Grupo INTERCITEC
- b) Clasificación de las fuentes bibliográficas, según el interés de estudio: estudiantes, profesores, conocimientos.
- c) Selección de las fuentes bibliográficas más pertinentes para los propósitos de cada investigación.

Estos tres primeros pasos, se realizan con la colaboración de la Doctora Adela Molina, directora del Grupo INTERCITEC, quien aporta las fuentes bibliográficas, resultados de investigaciones en educación en ciencias naturales, diversidad y diferencia cultural del grupo de la Universidad Francisco José de Caldas- Distrital.

- d) Como paso siguiente se registran, organizan y clasifican las fuentes bibliográficas, después de realizar una lectura inicial, formato Word primero y después en Excel, teniendo en cuenta los siguientes criterios requeridos por la estrategia de MIB: Número consecutivo del artículo, Año, Datos de Publicación, Autor (es), Título de la fuente bibliográfica, Palabras clave, Resumen, Enfoque Conceptual, Campo Temático, Idioma, País, como se muestra en la Figura 9. El espacio de Enfoque Conceptual, Campo Temático se deja pendiente para diligenciar después de realizar el análisis de contenido.

Figura 4: Primeros pasos de esta investigación documental



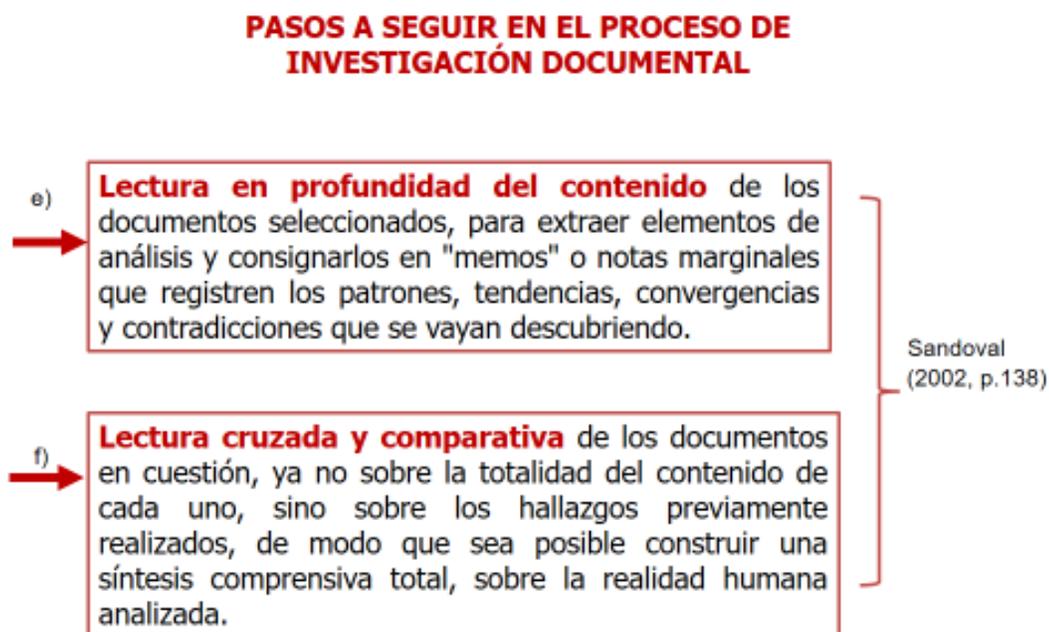
Fuente: Adaptado de Sandoval (2002) y Molina (2010)

Una vez elaborados los registros de las fuentes bibliográficas clasificadas y organizadas, se realiza el análisis de contenido con el propósito de obtener los enfoques conceptuales y campos temáticos, asociados a dichas fuentes, para lo cual se retoman los dos siguientes pasos propuestos por Sandoval (2002) y Molina (2018), como se muestra en la Figura 10.

e) Lectura en profundidad del contenido de cada fuente bibliográfica seleccionada. Como apoyo a lectura en profundidad se emplea el Cuadro Analítico Comprensivo (Anexo A) que recoge información significativa de cada artículo.

f) Lectura cruzada y comparativa de los hallazgos para realizar una síntesis comprensiva. A partir de esta lectura y de los primeros hallazgos que surgen del Cuadro Analítico Comprensivo se elaboran esquemas o redes conceptuales (Anexo B), que presentan los resultados tanto del análisis de contenido como de del MIB.

Figura 5: Pasos siguientes de esta investigación documental



Fuente: Adaptado de Sandoval (2002)

2.4.5. Plan de análisis e interpretación.

En coherencia con el procedimiento metodológico del MIB descrito, se estableció por parte de las asesoras¹ de los proyectos de investigación, el Plan de Análisis orientado a extraer de los contenidos particulares de cada una de las fuentes documentales el enfoque conceptual y el campo temático, entendidos estos como categorías emergentes que surgieron de manera inductiva y se constituyeron en resultados para cada uno de los objetivos específicos, después de realizar la lectura profunda del contenido de las fuentes seleccionadas y registradas en formato Excel, como se puede apreciar en el (Anexo C)

Así las asesoras y el grupo investigador para realizar este proceso de análisis establecieron los siguientes criterios:

- Se entendió por fuente documental: los resultados de investigaciones publicados como artículos en revistas, como libro o capítulos de libro o en memorias de eventos académicos (congresos, encuentro, seminarios, entre otros).

¹ Alejandra Eismann; Ana Barrios Estrada y Daniela Burgos Sierra.

- La categoría emergente: se entiende como cada una de las clases o divisiones establecidas al clasificar la información de las fuentes, con el apoyo de códigos cromáticos. Así la categoría resultó de una abstracción que generalizó los aspectos pertinentes o singulares de las fuentes documentales, de las cuales se extrajeron categorías explícitas de los textos de tipo teórico y se constituyeron en resultados del análisis y en esta investigación, se denominaron: Enfoque Conceptual y Campo Temático.

- Se entiende por Enfoque Conceptual: la categoría que centra su interés en un concepto, idea, perspectiva relevante para la pregunta de investigación y para los objetivos específicos de la investigación.

- Se entiende por Campo Temático: la categoría que evidencia los contenidos temáticos que se organizan y encuentran en un lugar común, que puede ser un campo de conocimiento o un campo práctico o una experiencia.

- Para el total de fuentes del MIB se determinó el enfoque conceptual *Diversidad cultural*², es decir que un mismo enfoque se repitió en todas las fuentes documentales.

- Para cada fuente documental del MIB se identificó un solo enfoque conceptual y siete campos temáticos, los cuales se asocian a los contenidos, al mirar todas las fuentes se encontró que un campo temático se puede presentar en más de una fuente y en coherencia con los objetivos específicos.

- Un enfoque a la vez no puede ser campo, se debe decidir en cada investigación según la pregunta de investigación y los objetivos específicos.

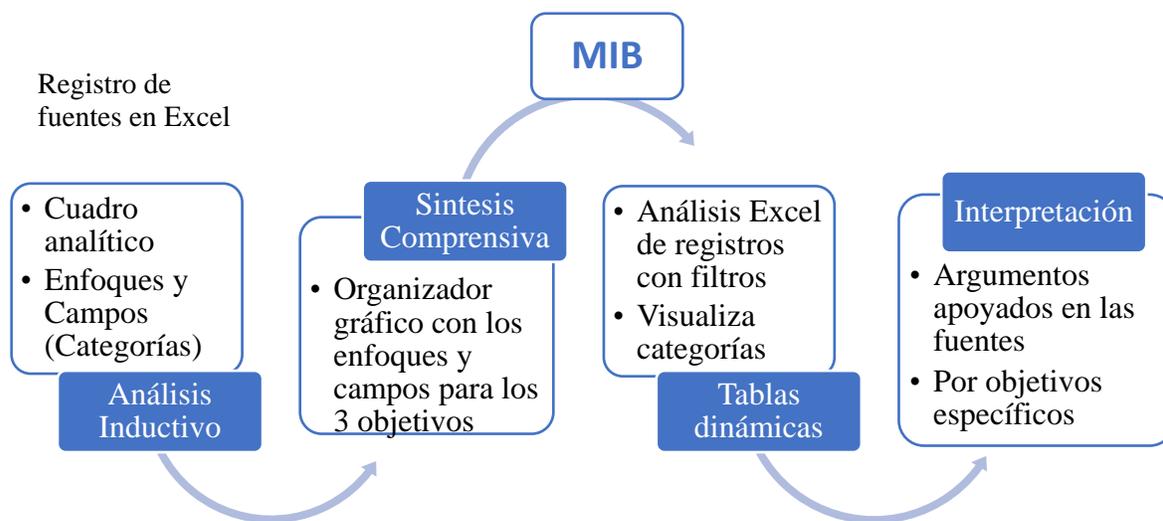
En todas las fuentes se reportó el enfoque, el campo temático y además se precisaron unas características relevantes para la pregunta de investigación y los objetivos específicos.

- Los organizadores gráficos permiten visualizar los componentes más importantes, para organizar, sintetizar ideas y tener una comprensión global del tema de estudio (Burgos y Gallardo, 2020). En esta investigación se emplean cuadros, esquemas figuras y gráficos.

² El enfoque de ***Diversidad cultural***: que de ahora en adelante se representara en cursiva y en negrita para su comprensión e identificación.

Se representa a continuación el organizador gráfico del Plan de análisis seguido en esta investigación y se describe cada uno de los pasos:

Figura 11: Pasos del plan de análisis



Fuente: esta investigación

➤ Análisis inductivo

Con los criterios antes mencionados, se realizó primero las lecturas profundas como parte del análisis de contenido de cada una de las 30 fuentes documentales del MIB, seleccionadas para esta investigación documental. Con el propósito de extraer los enfoques y campos en el registro Excel. Además, se encontraron otros elementos significativos para la investigación, los cuales se ubicaron como características en el Cuadro Analítico que resulta del MIB.

Por lo anterior, se elaboró un cuadro analítico comprensivo con ayuda de los hallazgos del MIB, en donde se registraron, el número de las fuentes, enfoque conceptual, campos temáticos características y objetivos específicos, tal como se observa en la tabla N° 1 que se encuentra en la primera parte del tercer capítulo.

➤ Síntesis comprensiva

Una vez identificados los enfoques y campos se realizó una lectura cruzada para comparar y agrupar las fuentes que se asociaron a cada objetivo específico, lo cual se representó en un organizador gráfico que mostró los hallazgos de esta investigación y fue uno de los puntos de referencia para iniciar la interpretación y redacción de los resultados para cada uno de los objetivos específicos.

➤ Tablas dinámicas

Una vez que se identificó el enfoque y campos en cada una de las fuentes, la estrategia de MIB se apoyó en una hoja del cálculo (Excel) para analizar los registros, que previamente se guardaron, acudiendo a la opción de filtros (auto filtro) y opción de tablas dinámicas para correlacionar datos y visualizar las categorías de análisis emergentes, este fue otro de los puntos de referencia para iniciar la interpretación y redacción de los resultados. A partir de la formulación de las tablas dinámicas, se obtuvieron 7 gráficas, que sirven de apoyo en el análisis de los objetivos específicos, las cuales se denominan de la siguiente forma:

- Año de publicación de las fuentes
- Tipo de publicación de las fuentes
- Relación tipo de publicación y campos temáticos
- Gráfico que relaciona el enfoque conceptual con campos temáticos y objetivos específicos.
- Relación campos temáticos y primer objetivo específico
- Relación campos temáticos y segundo objetivo específico

Estas gráficas, posteriormente se ubicarán en la primera parte del tercer capítulo.

➤ Interpretación de resultados para cada objetivo específico

Como parte del proceso de interpretación desde la mirada del equipo investigador se dio paso al proceso de interpretación de los hallazgos obtenidos en el análisis inductivo, en la síntesis comprensiva y en las tablas dinámicas, así se inició la redacción de un relato que tuvo como hilo conductor el enfoque conceptual y campos temáticos, entendidos como categorías emergentes, encontradas para cada uno de los objetivos específicos, en las fuentes

correspondientes. De esta manera, se citaron los autores de las fuentes y se elaboró un texto analítico descriptivo, donde se argumentaron a partir de los planteamientos e ideas de los autores, con apoyo de citas textuales y paráfrasis, con sentido y significado otorgado por el equipo investigador.

Cabe destacar, que el orden de interpretación de los resultados, está organizado en dos partes principales, en la primera parte se encuentra la interpretación de manera general para las gráficas dinámicas que corresponden a las categorías de año, tipo de publicación y relación del tipo de publicación con los campos temáticos, del mismo modo en la segunda parte se encuentra el análisis y la interpretación para cada objetivo específico, con el apoyo del gráfico que relaciona, el enfoque conceptual con campos temáticos y objetivos específicos, de igual modo, los gráficos que relacionan los campos temáticos para cada uno de los objetivos específicos.

Por otra parte, una de las características particulares de esta investigación documental es la forma como se desarrolló el tercer objetivo específico, debido a que este parte de la inferencia del primero y segundo objetivo, ya que, este objetivo tiene la finalidad de incluir los aportes personales de las investigadoras, a partir de la reflexión de los resultados obtenidos en el proceso de interpretación y análisis.

CAPÍTULO 3. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo, se encuentra el desarrollo del análisis e interpretación de resultados obtenidos en esta investigación, en cuyo proceso se tuvo en cuenta el registro ordenado de 30 fuentes documentales, aportadas por el grupo INTERCITEC, de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, sobre el tema de investigación: Concepciones de los profesores acerca de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias, las cuales fueron organizadas en un hoja de cálculo (Excel) que muestra datos como: número de fuente, año de publicación, tipo de publicación, autores, datos de publicación, título de la fuente, palabras claves, resumen, enfoque conceptual, campo temático, idioma, país, además, en concordancia con la investigación se añadieron dos celdas una para cada objetivo, con el fin de realizar la representación a través de las gráficas dinámicas.

A partir de lo anterior, se realizó un análisis inductivo, donde se tuvo en cuenta, los hallazgos que se identificaron a través de un enfoque conceptual y cinco campos temáticos, para el caso de esta investigación.

Posteriormente se construyó un organizador gráfico que relaciona el enfoque conceptual con los campos temáticos, así como sus aportes al primer y segundo objetivo específico, dado que el tercer objetivo es el resultado del análisis de los dos anteriores.

Llegando a este punto, con el apoyo de la hoja de cálculo Excel digitalizada con el total de los datos (Anexo C), se elaboraron tablas dinámicas que aportaron a los resultados relevantes para la investigación documental, puesto que se relacionó la información del MBI y los hallazgos que se representaron de forma gráfica, lo anterior permite correlacionar datos y visualizar categorías de análisis emergentes, que sirven como punto de referencia para el desarrollo de la interpretación y análisis de los resultados, tanto general como específicos para cada uno de los objetivos propuestos.

3.1 Descripción del análisis de resultados generales a partir de las tablas dinámicas.

A partir, de la hoja de cálculo Excel (Anexo C), que muestra el registro de fuentes documentales para MBI, se elaboraron tablas dinámicas con el fin de relacionar información entre datos y resultados que se representaron gráficamente, por medio de herramientas del programa tales como, filtro, auto filtro y gráficas dinámicas. Que para este caso se agruparon de forma binaria de la

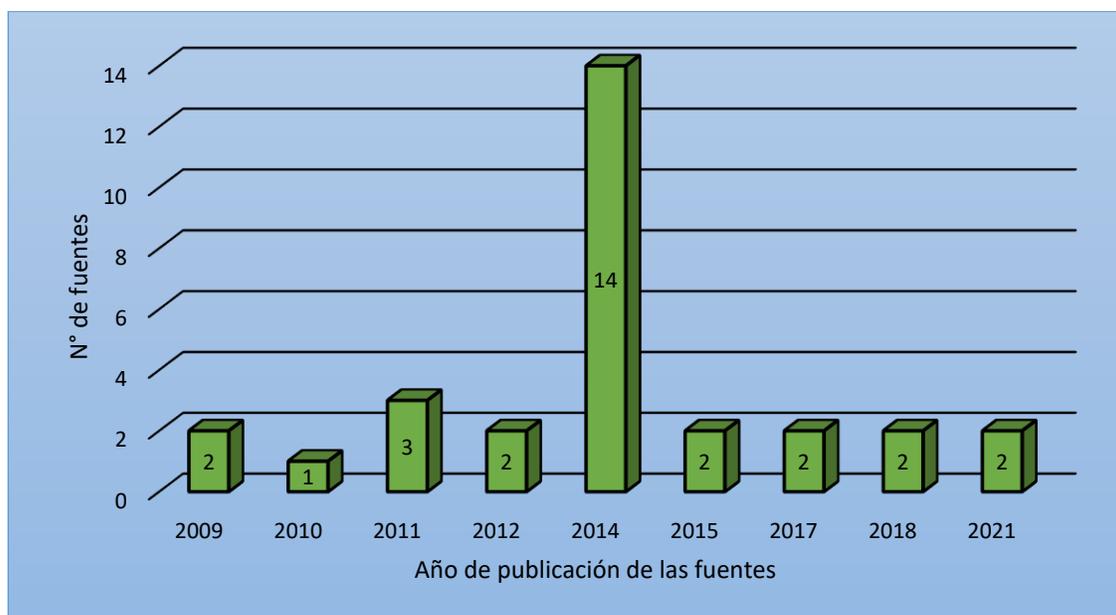
siguiente manera: año de publicación - número de fuente (valor); tipo de publicación- número de fuente (Valor); tipo de publicación - campo temático (valor).

Como resultados se obtuvieron 3 graficas, que serán descritas y analizadas a continuación.

✓ Año de publicación de las fuentes

Para comenzar en el gráfico 12. Muestra la relación año de publicación - número de fuente (valor), del cual se puede observar que las 30 fuentes utilizadas en esta investigación fueron publicadas entre los años 2009 y 2021, lo que permite evidenciar que la mayor cantidad de publicaciones se realizaron entre los años 2014 y 2021, con 20 publicaciones que corresponden a más del 50% del total, considerando que las fuentes utilizadas en este estudio documental son actuales en torno al tema de diversidad cultural y concepciones de los profesores. Sin embargo, se observan que entre los años 2009 y 2013, en este estudio documental únicamente se encontraron 9 fuentes que aportan al desarrollo de este tema de investigación.

Figura 6: Año de publicación de las fuentes



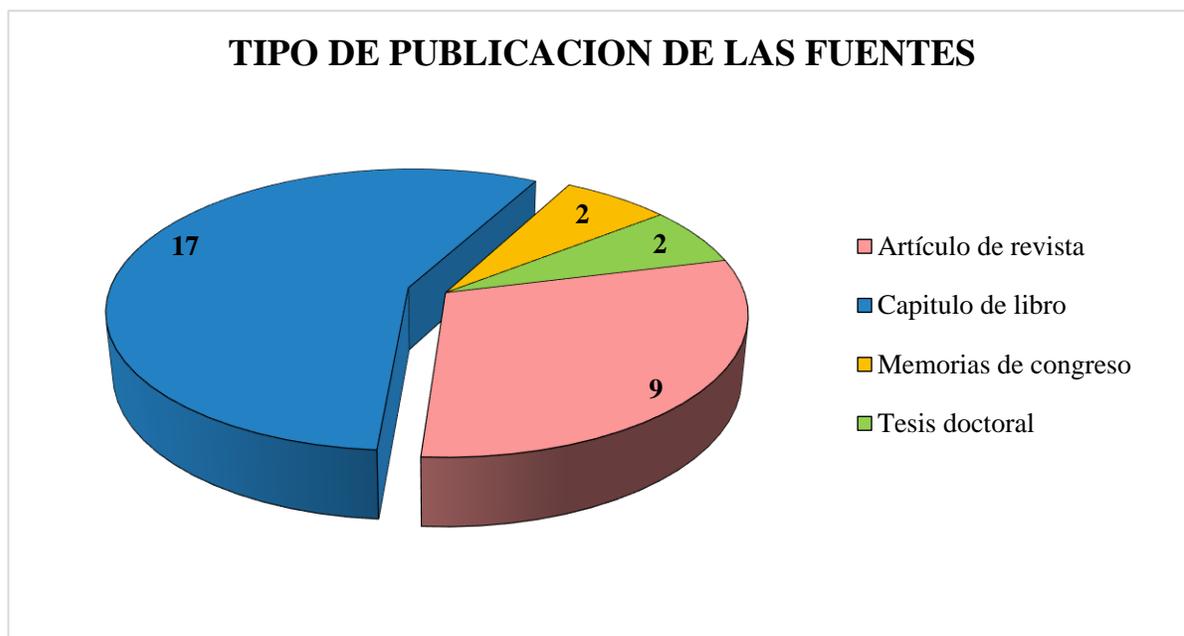
Fuente: Esta Investigación

De lo anterior, se puede inferir que las investigaciones acerca de las concepciones de los profesores y sus implicaciones en la enseñanza han tenido mayor énfasis durante los últimos años, dada la relevancia que ha obtenido el estudio en torno a este campo de la didáctica de las ciencias y la línea del pensamiento del profesor. De este modo según Porlán (1998), citado por (Molina & Mosquera, 2011) “En los últimos años ha habido un interés creciente por indagar y comprender a cerca de las concepciones de los profesores” (p.12). Es así que, cabe destacar, la importante participación de Porlán (1998) como uno de los primeros investigadores en relación con el tema de investigación, lo cual ha generado interés por investigar sobre las concepciones de los profesores.

✓ Tipo de publicación de las fuentes

Del mismo modo, se debe tener en cuenta que las fuentes documentales tomadas como referencia para esta investigación, se caracterizan porque fueron encontradas en diversos medios de publicación, como lo son: artículos de revista; capítulo de libros; memorias de congreso; tesis doctoral, entre otros.

Figura 7: Tipo de publicación de las fuentes



Fuente: Esta investigación

En coherencia con lo anterior, para el desarrollo de esta investigación documental y tal como se observa en el gráfico 13, se analizaron treinta fuentes documentales, de las cuales 17 fueron publicadas en capítulos de libros, diez como artículos de revista, dos como memorias de congreso y dos como tesis doctorales.

En vista de lo anterior, tal como se observa en el gráfico 13, la mayor cantidad de fuentes documentales, que aportan a la presente investigación, fueron publicadas a través de libros, de los cuales se seleccionaron los capítulos más relevantes teniendo en cuenta el tema de investigación y los núcleos temáticos definidos. Así como también se puede evidenciar una cantidad considerable de publicaciones a través de artículos publicados en revistas científicas de educación.

Lo anteriormente expuesto, se debe a que, el enfoque cultural en la enseñanza de las ciencias, cuenta con aproximadamente veinte años de trayectoria, lo cual se observa con el incremento de publicaciones en las revistas especializadas, comunicaciones orales en congresos internacionales y con la aparición de una revista especializadas, *Journal Culture Studies of Science Education*, para el caso de Colombia, se han realizado publicaciones en las revistas (EDUCYT) de la Asociación Colombiana para la investigación en educación en ciencias y tecnología y la revista *Tecné, Episteme y Didaxis (TED)*.

Es necesario resaltar, que estos aportes son muy significativos para el desarrollo de la línea de investigación enseñanza de las ciencias, dado que, existe un alto nivel de exigencia del proceso en una publicación de revista, la cual debe ser asumida por los autores debido a los parámetros que son establecidos por las editoriales de las revistas, sin embargo es de importancia resaltar que los demás tipos de publicaciones mencionados, también deben estar suscritos a las exigencias de publicación establecidas en el campo investigativo.

3.2 Análisis e Interpretación de resultados por objetivos.

Esta investigación se apoyó en un cuadro analítico comprensivo, para el análisis de resultados obtenidos a través del MBI, donde se registraron los siguientes componentes: número consecutivo de la fuente; enfoque conceptual; campos temáticos; características y objetivos. La estructuración de este apoyo metodológico se hizo en base a la lectura comprensiva de las treinta fuentes documentales, resultado de investigaciones del grupo INTERCITEC.

De este modo, cabe mencionar que, a partir de los resúmenes de las fuentes documentales, se seleccionaron aspectos relevantes en torno a los cuatro núcleos temáticos de la presente

investigación (concepciones de los profesores, enseñanza de las ciencias, diversidad cultural e implicaciones de las concepciones de los profesores en la enseñanza de las ciencias). Tomando como referencia el método de análisis de contenido y el apoyo de código cromáticos, que permiten organizar y sintetizar la información de los resúmenes, lo anterior con el fin de apoyar la fundamentación teórica que guía el análisis de cada uno de los objetivos específicos y de este modo visualizar claramente los aportes teóricos que contribuyen al desarrollo de cada objetivo, según la pertinencia de su contenido.

Al mismo tiempo, se identificó que dichas fuentes, comparten el mismo enfoque conceptual, el cual, de manera explícita, se denominó ***Diversidad cultural***, posteriormente se establecieron cinco campos temáticos los cuales nombran de la siguiente manera: *Alteridad, concepciones de los profesores, implicaciones entre la enseñanza de la ciencia, práctica docente, contexto cultural y currículo*³. Tal y como se muestra a continuación en el cuadro 1

De acuerdo, con la información que muestra el cuadro 1 se elaboró un gráfico dinámico, con la finalidad de relacionar el enfoque conceptual sobre ***Diversidad Cultural***, los campos temáticos y el aporte de cada uno de estos para el análisis de los objetivos específicos (1 y 2). Lo anterior se representa en el gráfico 14.

Tabla 1: cuadro analítico comprensivo con los hallazgos del MIB

Cuadro analítico comprensivo con los hallazgos del MIB				
N° Fuente	Enfoques Conceptuales	Campos Temáticos	Características	Objetivos
1.	Diversidad Cultural	Concepciones De profesores.	<ul style="list-style-type: none"> ● Problemáticas ● Homogenización en la educación 	1 y 2
2.	Diversidad Cultural	Concepciones de profesores	<ul style="list-style-type: none"> ● Enseñanza de las ciencias ● Práctica docente 	1y2

³ *Campos temáticos*: de aquí en adelante serán resaltado con cursiva para una mejor identificación y comprensión.

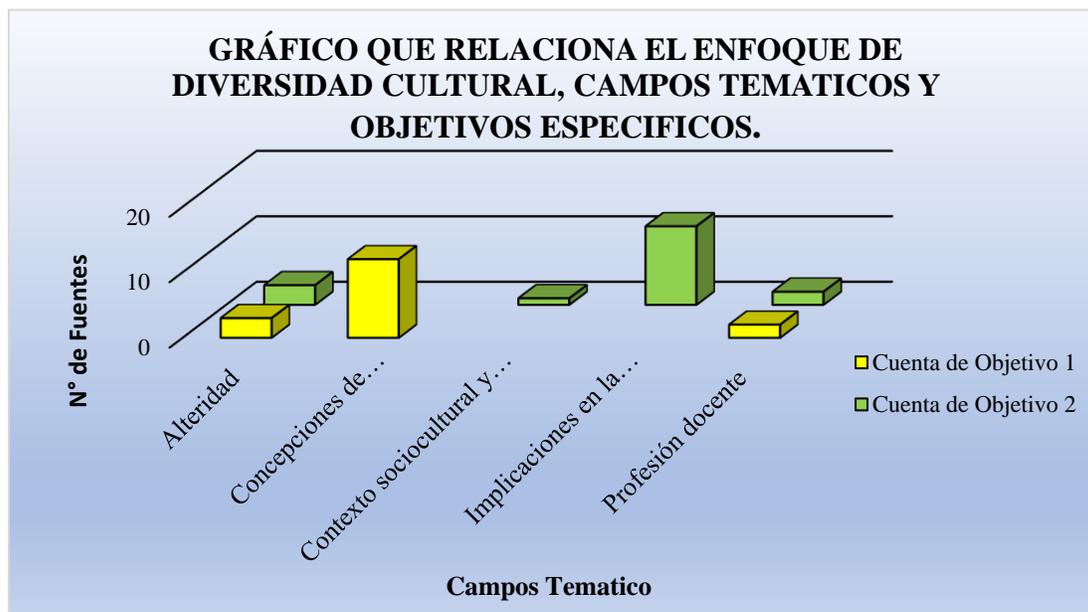
3.	Diversidad cultural	Alteridad	<ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza de las ciencias • Conceptualización de “puentes” 	2
4.	Diversidad Cultural	Concepciones de profesores	<ul style="list-style-type: none"> • Implicaciones en la enseñanza de las ciencias 	1
5.	Diversidad Cultural	Concepciones de profesores	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con el contexto cultural • Relación entre epistemología personal docente y practica 	1y2
	Diversidad Cultural	Implicaciones en la enseñanza de las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> • Debates multiculturales • significados sobre el concepto de cultura científica y sus implicaciones en las metas de la enseñanza • Interculturalidad 	2
7.	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> • Objetos de aprendizaje como artefactos culturales • Didáctica de las ciencias 	2
8.	Diversidad cultural	Alteridad	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones conocimiento-poder • Pensamiento occidental, universalista 	1
9.	Diversidad cultural	contexto sociocultural y curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Currículos para diferentes contextos de enseñanza y sociedades • Relaciones entre contexto y currículo 	2
10.	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	<ul style="list-style-type: none"> • Concepciones epistemológicas y sobre la enseñanza 	1
11.	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	<ul style="list-style-type: none"> • Vínculo entre practicas docente y diversidad cultural 	1
12.	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	<ul style="list-style-type: none"> • Epistemología docente • Prácticas en la enseñanza de la Ciencias 	1

13.	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	<ul style="list-style-type: none"> • Concepciones socioculturales sobre la diversidad cultural 	1 y 2
14.	Diversidad cultural	Alteridad	<ul style="list-style-type: none"> • Etnocentrismo • Reconocimiento del otro y enseñanza de las ciencias 	2
15.	Diversidad cultural	Práctica docente	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones entre concepciones y prácticas docentes 	1 y 2
16.	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque sociocultural 	2
17.	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> • Propuestas de aula en la enseñanza de las ciencias • Relaciones entre diversidad cultural y enseñanza de la ciencia • Puentes entre conocimientos científicos y tradicionales 	2
18.	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque sociocultural, diversidad cultural e inclusión, ética y política 	2
19.	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de profesores 	2
20.	Diversidad cultural	Práctica docente	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad profesional docente, como producto cultural 	2
21.	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones entre contexto, enseñanza y diversidad cultural 	1 y 2
22.	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	<ul style="list-style-type: none"> • desnaturalizar la exclusión de epistemes alternativas • etnocentrismo epistemológico 	1
23.	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualizaciones sobre interculturalidad 	1

24.	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> ● Currículo como una red de interconexiones ● Relaciones entre contexto cultural, ambiental y las ciencias 	2
25.	Diversidad cultural	Concepciones de profesores		1
26.	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> ● Relaciones enseñanza de la ciencia y contexto cultural 	2
27.	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> ● entre cultura y territorio ● Escuela como territorio socialmente construido 	2
28.	Diversidad Cultural	Implicaciones en la enseñanza de las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> ● Didáctica de las ciencias ● La didáctica de las ciencias desde la perspectiva de la educación en ciencias 	2
29	Diversidad Cultural	Implicaciones en la enseñanza de las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> ● Relaciones entre el contexto, la enseñanza y el aprendizaje 	2
30	Diversidad Cultural	Concepciones de profesores	<ul style="list-style-type: none"> ● Dimensiones que caracterizan las concepciones de los profesores acerca de la diversidad cultural 	1 y 2

Fuente: Esta investigación

Figura 8: relación campos temáticos y objetivos específicos para el enfoque diversidad cultural



Fuente: Esta investigación

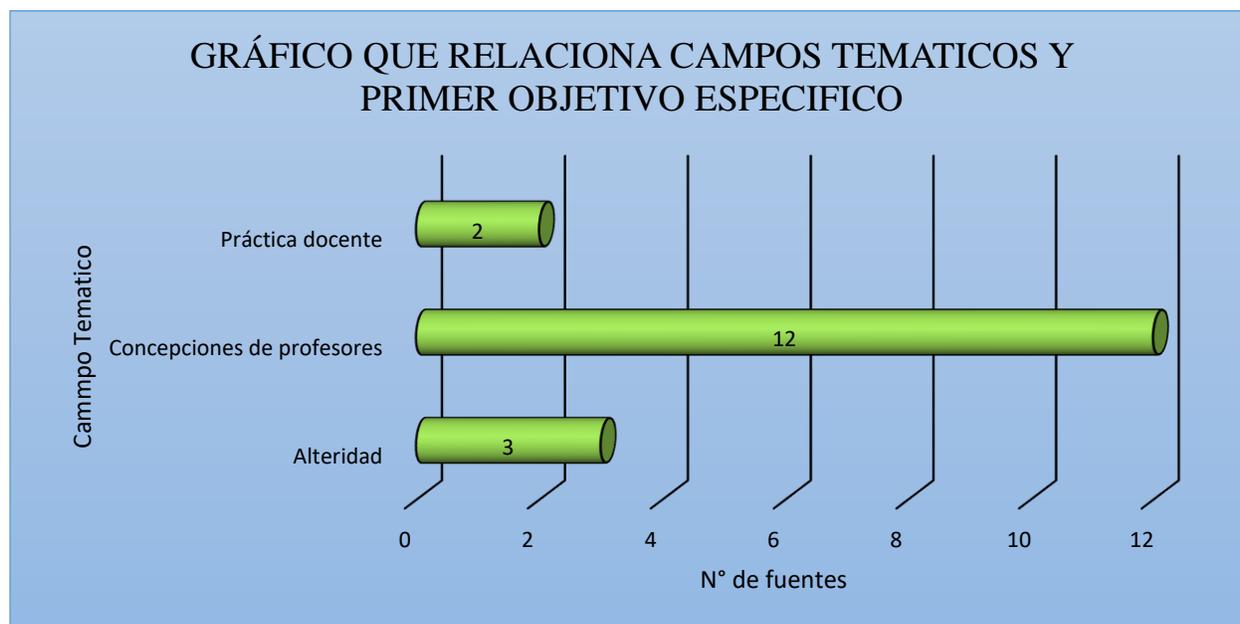
Con base a la interpretación del gráfico 14, para la comprensión del enfoque sobre diversidad cultural, se asumieron cinco campos temáticos, tal como se los menciona a continuación, tres de ellos (*Alteridad, concepciones de profesores, práctica docente*) los cuales, aportaron al desarrollo del primer objetivo específico. Del mismo modo, los campos: (*Alteridad; contexto cultural y currículo; implicaciones de las concepciones de profesores y práctica docente*) que fueron, de gran utilidad para el análisis del segundo objetivo. Así mismo se resalta los campos temáticos que aportan tanto al primer y segundo objetivo estos son: (*Alteridad y práctica docente*). Lo cual se analiza de manera más detallada en cada uno de los siguientes apartados.

Cabe resaltar, que la identificación de estos campos temáticos permite, caracterizar el enfoque de **Diversidad Cultural** en relación con las concepciones de los profesores de ciencias, puesto que, inician la comprensión de lo educativo con el entorno diverso.

3.2.1. Análisis e interpretación, primer objetivo específico

Para el primer objetivo específico, “Describir las concepciones de los profesores de ciencias naturales sobre Diversidad Cultural” se encontró el enfoque de **Diversidad Cultural**, conformado por tres campos temáticos, (*Práctica docente, Concepciones de los profesores y Alteridad*) cada

uno de ellos aporta significativamente con contenidos pertinentes para el desarrollo del primer objetivo específico, de tal forma que se encuentran organizados en el grafico 15.



Fuente: Esta investigación

A partir del grafico 15, se puede resaltar que de las 17 fuentes documentales que aportan al primero objetivo, se determinó que el campo temático *Práctica docente* cuentan con 2 fuentes documentales para su estudio, del mismo modo, 12 fuentes documentales contribuyen al campo temático denominado *concepciones de los profesores*, es decir que, este campo temático es el de mayor recurrencia en cuanto el número de fuentes. Y, por último, el campo temático *Alteridad*, está apoyado por 3 fuentes documentales.

Partiendo de lo anterior, se describen cada uno de los campos temáticos que aportan al desarrollo del primero objetivo específico, en la descripción se incluyen características y contenidos teórico-relevantes, con el fin de exponer un panorama general y comprensivo, en relación con los campos temáticos.

✓ Campo temático: *Práctica docente*

En función de lo planteado, el campo temático *práctica docente*, contribuye significativamente a la descripción de las concepciones de los profesores, ya que se puede establecer una relación de

la práctica docente con el pensamiento del profesor. Es aquí desde donde se pretende determinar las características que definen la práctica docente en relación con las concepciones sobre diversidad cultural.

De esta manera, se ha podido establecer según las fuentes documentales, que, para caracterizar la práctica docente, es necesario dar importancia a la **identidad profesional**⁴ de los docentes como producto cultural, dado que, según Aristizabál. (2014). En su investigación titulada “Configuración de la identidad profesional docente como producto cultural” se afirma que, en el proceso de construcción de la identidad profesional, “intervienen factores internos de tipo personal, como la imagen que se tiene de sí mismo, y su imagen como profesor ante la sociedad, sus motivaciones personales, entre otros; así como también factores externos, desde lo social, político, cultural y económico” (p.177).

Desde la postura, Molina et al. (2014), se puede inferir que en la *práctica docente* se configuran aspectos de la vida personal, la cual está influenciada por las experiencias vividas, pensamientos, sentimientos y acciones dentro de un contexto, así como también forma parte de una historia, unos códigos, unos lenguajes, unos símbolos, una representación, que orientan la forma de sentir y actuar de los profesores.

En este sentido, se busca establecer vínculos, entre la práctica docente y las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural, en donde se incluyen los saberes y prácticas de los docentes en ejercicio, las cuales determinan la elaboración de las propuestas educativas, teniendo en cuenta el contexto cultural. De este modo, desde el punto de vista de (Goos, 2004; Lerman, 1996; Mariotti, 2000) (Citado por Molina et al. 2014)

Se puede reconocer al docente como un sujeto social, cultural y cognoscitivo dado que, al planear, validar y evaluar estrategias didácticas al interior de un colectivo de trabajo, se pueden entretrejer elementos propios del conocimiento del profesor por la integración, construcción y planeación de

⁴ Las características que se encuentran en los campos temáticos serán resaltadas en negrilla para una mayor comprensión.

propuestas educativas que consideran el contexto y la diversidad cultural como propuesta contextualizada. (p.151)

En relación con lo anterior, cabe resaltar que el conocimiento del profesor se puede identificar a través de la **epistemología docente** ya que brinda las claves necesarias para analizar los conocimientos y las actitudes de los profesores en torno a la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y el currículo. Según (Molina y Mosquera. 2011), dicha epistemología habrá de permitir el logro de reestructuraciones didácticas débiles o fuertes y así, poder comprender las características de la práctica docente. De acuerdo con lo anterior, según las fuentes documentales revisadas, algunos investigadores como, Hodson (1993), Tobin et al. (1993) han dado mayor énfasis al estudio de la práctica docente que a las creencias epistemológicas de los profesores con el fin de identificar las características fundamentales de la epistemología docente. Lo anterior debido a que, en los trabajos desarrollados por estos autores se encontró que en ocasiones las concepciones de los profesores no correspondían a su práctica docente.

En este orden de ideas, Tobin (1993) (Citado por Molina & Mosquera. 2011) otro factor que tiene importancia en la práctica docente es el **contexto cultural** de los profesores, ya que las concepciones sobre la enseñanza de la ciencia se ven afectadas por el énfasis cultural el cual no permite suponer relaciones causales, si no por el contrario emergencias, complejidades y comprensiones de relaciones

Por otra parte, se encuentra la investigación, titulada “Dimensiones para el estudio de las comunidades de práctica en ciencias naturales que consideran el contexto y la diversidad cultural” de la investigadora Orjuela (2014), de la cual se destaca que las concepciones, el contexto y la cultura se hacen visibles en la práctica. De lo anterior se puede inferir que el conocimiento del profesor está condicionado por la cultura, el contexto cultural de origen y su propia identidad profesional, lo cual incide en la acción docente y en la enseñanza de la ciencia.

En resumen, el campo temático *práctica docente*, es de gran relevancia para describir las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural, ya que este campo permite visualizar sus características, factores de tipo personal, como el reconocimiento de sí mismo, así como también factores externos en donde se incluyen aspectos sociales, políticos y culturales, lo cual determina

el ejercicio laboral del docente, y su influencia en la implementación de propuestas didácticas que tengan en cuenta el contexto y la diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias naturales.

✓ Campo temático: *Concepciones de los profesores*

Para abordar el campo temático *concepciones de los profesores*, con relación al enfoque de ***Diversidad Cultural***, se describen a continuación las principales características de cada una de las concepciones sobre diversidad cultural, que fueron identificadas en las doce fuentes documentales, las cuales aportan a la comprensión de este campo temático.

Teniendo en cuenta, (Molina et al. 2014). Los estudios revisados, se evidenció que las diferentes caracterizaciones sobre las concepciones de los profesores han avanzado en considerar otros factores, diferentes a las concepciones epistemológicas, así como también las concepciones de ciencia y enseñanza. De este modo, se entiende que estas son complejas y problemáticas, por lo cual es necesario hacer un descentramiento de lo epistemológico y didáctico hacia perspectivas más contextuales. Por tal razón, se asume que una perspectiva de la diversidad cultural implica considerar otras dimensiones que tengan más en cuenta los contextos culturales para poder caracterizar dichas concepciones, aportando de esta manera al problema planteado en esta investigación, y que se caracteriza como emergente en este campo de estudio.

A partir de lo anterior, se destaca la relevancia del estudio de las concepciones de los profesores hacia la diversidad cultural, por lo cual, en esta investigación se describe los resultados de las investigaciones realizadas por el grupo INTERCETC, con el fin de comprender la influencia de la diversidad cultural en dichas concepciones.

En este sentido, haciendo referencia a los resultados de la investigación “concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de la ciencia” de (Molina et al. 2014) se destacan las cinco concepciones encontradas, las cuales se denominan como: Concepción Sociocultural, Excluyente, Empírico- Contextual, Humanista y Cientificista.

a) Concepción sociocultural

Para el análisis de esta concepción, se parte de la relación que existe entre las ciencias naturales y su enseñanza con el contexto social y cultural. En este sentido, los profesores que poseen esta concepción sociocultural tienden a aceptar la existencia de contextos diferenciados, y de este modo

entienden que la diversidad cultural es un aspecto importante que se debe considerar, esta concepción involucra cinco dimensiones que son de apoyo para describir las concepciones de los profesores sobre la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza. Según (Molina et al.2014) la perspectiva sociocultural está caracterizada por cinco dimensiones, las cuales son: **histórica, educativa, política, diversidad epistémica y cultural.**

A partir de estas dimensiones (Molina et al.2014), analiza en general que esta concepción sobre la diversidad cultural incluye aspectos epistemológicos que dan cuenta de la aceptación de los conocimientos ancestrales, aunque estos se comprueben de manera diferente, dado que los conocimientos científicos y tradicionales pueden complementarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Otro factor que se puede resaltar en esta concepción socio cultural con respecto a la enseñanza es la implementación de puentes entre los conocimientos ancestrales y científicos. En este caso el profesor se constituye en un mediador cultural, el cual relaciona las culturas de los estudiantes con la enseñanza de la ciencia.

Lo argumentado anteriormente, permite considerar las principales tendencias de tipo progresista en donde se enmarcan las concepciones de los profesores desde la perspectiva de diversidad cultural, y que orientan la enseñanza de las ciencias de acuerdo con la demanda sociocultural de la educación actual.

De este modo, para el caso de la concepción anteriormente expuesta se puede inferir que, está directamente relacionada con la tendencia de carácter interculturalistas la cual propone “la inclusión de los TEK (Traditional, Ecological, knowledge) en el currículo de ciencias” tal como lo mencionan los estudios realizados por autores tales como: (Molina y Utges 2011), (Molina, Martínez, Mojica, Mosquera, Reyes, 2009); (Molina & Mosquera, 2011); (Molina, Mosquera, Utges, Mojica, Cifuentes, Reyes, Martínez, Martínez, 2014) (Molina, 2012); (Rodríguez, 2021).

A partir de lo anterior se puede decir, que la relación entre la concepción sociocultural y la tendencia interculturalistas es de gran importancia para la caracterización de las concepciones sobre la diversidad, ya que desde un punto de vista más general esta permite la inclusión de saberes y favorece la educación intercultural en ciencias.

b) Concepción excluyente

En contraposición a la concepción Socio Cultural, (Molina et al.2014), en sus estudios encuentran que la concepción excluyente, se caracteriza por el rechazo de los conocimientos y experiencias ancestrales de los estudiantes, ya que los considera incompatibles con la enseñanza de las ciencias. De este modo, los profesores no consideran la importancia de otros conocimientos, ya que, para ellos, el conocimiento científico es el más importante. En este sentido, esta postura está conformada por la dimensión histórica, que considera que el conocimiento científico es universal y por lo tanto los contextos culturales son irrelevantes, y, en consecuencia, se establece que para aprender ciencia es necesario aceptar las creencias científicas y que el conocimiento escolar solo se debe basar en el conocimiento científico.

A partir de lo anterior, la concepción excluyente se puede argumentar desde la tendencia universalista, en la que autores como: Matthew, (1994); Williams, (1994); Siegel, (1997); y Sotuerland, (2000), quienes defienden que la ciencia posee, en cuanto cuerpo de conocimientos y actividad, un carácter universal y no puede ser enseñada en términos multiculturales. Así entonces, (Molina et al. 2014), manifiesta que la tendencia universalista no reconoce la influencia de la diversidad cultural en la enseñanza de la ciencia, en este sentido entiende que el conocimiento científico es superior a otras formas de conocimiento, ya que, no se incluye los conocimientos tradicionales de los estudiantes en el aula de clase, lo cual genera un conflicto entre lo sociocultural, cognitivo y el desarrollo de la identidad personal.

La anterior descripción plantea, la necesidad de una caracterización de las relaciones entre conocimiento científico y conocimiento escolar, de este modo para describir estas relaciones se debe considerar que existe una sobrevaloración del conocimiento científico por parte de los profesores, por ende, cabe señalar que el conocimiento escolar no es equivalente al conocimiento científico para todos los profesores, tal como lo indican (Martínez y Rivero, 2001) citado por (Molina A, Martínez, A. Mojica, L. 2009).

c) Concepción Empírico Contextual

En cuanto al análisis de esta concepción se puede señalar que los profesores parten de la enseñanza de la ciencia occidental y además reconocen los conocimientos y experiencias de los

estudiantes, en la medida como sean considerados como el punto de partida, para construir el conocimiento científico en base a las experiencias.

Esta concepción esta caracteriza por las dimensiones: **diversidad epistémica y educativa**, es así que teniendo en cuenta la descripción realizada por Molina et al. (2014) se observa que “la importancia dada al conocimiento empírico (la observación, la experiencia y la experimentación) le permite un descentramiento, aunque limitado, del etnocentrismo epistemológico de la ciencia occidental moderna, al considerar los conocimientos ancestrales, así sea como vía para llegar al conocimiento científico” (p.169).

Las diferentes investigaciones aportadas por el grupo INTERCITEC, consideran que el conocimiento empírico sobre la naturaleza es válido para el conocimiento científico y ancestral, ya que estos se fundamentan en la experiencia y son entendidos como punto de partida para llegar al conocimiento científico.

Por otra parte, la dimensión educativa, presente en esta concepción tiene en cuenta dos aspectos fundamentales. Según la investigación de (Molina et al. 2014, p.170):

Por una parte, aquellas afirmaciones que corresponden con la perspectiva de conocimiento empírico y occidental. De acuerdo con ello, para enseñar ciencias el conocimiento ancestral originado en los lugares naturales es fundamental; sin embargo, aprender ciencias se reduce a la aceptación de las creencias científicas. Por otra parte, se observa también una consideración acerca de las condiciones sociales a las cuales son sometidos los estudiantes.

Es importante agregar que la concepción empírico contextual se argumenta desde la tendencia multiculturalista, expresa el punto de vista de autores tales como Hodson (1993); Ogawa (1995); Kawagley, NorrilTull, & Norris-Tull (1998); Snively & Corsiglia (2001), lo cuales defienden que la ciencia es aceptada desde otras visiones distintas a la conceptualización de las ciencias occidentales, de ahí que, es necesario abordar y considerar otra pluralidad de razones para entender la enseñanza de la ciencia, ya que la cultura ha construido otras formas de entender la naturaleza del conocimiento; hay pluralidad de orígenes y pluralidad de prácticas que corroboran las diferentes visiones que hay sobre el mundo, como lo afirman (Molina et al. 2014).

En este orden de ideas, se puede interpretar que la concepción empírico contextual en términos multiculturalitas, permite enriquecer la enseñanza de las ciencias a través de la inclusión de varios tipos de conocimientos, que en su medida serán validados, siempre y cuando estos permitan llegar al conocimiento científico.

d) Concepción Humanista

Un aspecto fundamental por resaltar en la concepción humanista hace referencia a su eje principal, que busca la no discriminación, la atención a la diversidad, el respeto por el otro y el desarrollo de la personalidad. En este sentido, la enseñanza de las ciencias está orientada hacia el respeto de la diversidad y la diferencia cultural, a través de la inclusión de las características propias y personales. Por tal motivo, la concepción humanista, está conformada por las siguientes dimensiones: **diversidad epistémica, histórica, cultural y educativa** como lo afirma, (Molina et al. 2014).

Por lo anterior, para (Molina et al, 2014) la **dimensión diversidad epistémica**, según la revisión de las fuentes documentales, se observa un descentramiento del etnocentrismo epistemológico y se considera que la perspectiva universalista del conocimiento es inconveniente para el reconocimiento del otro. De igual forma, la **dimensión histórica** establece las raíces, que explican la desigualdad y discriminación socio económica, por ello, esta dimensión abarca los aspectos más representativos de la concepción descrita, cabe señalar que, las políticas educativas y la gestión escolar no tienen en cuenta estos aspectos, razón por la cual, desde esta concepción se propone el acercamiento a las culturas de los estudiantes.

En este contexto, cabe mencionar que la concepción humanista, esta argumentada por la tendencia del pluralismo epistemológico, según Hodson (1993); Ogawa (1995); Kawagley, NorrilTull, & Norris-Tull (1998); Snively & Corsiglia (2001) (Citado por Rodríguez 2021) quienes:

Definen el concepto de ciencia teniendo en cuenta otros saberes que también tienen validez; la pluralidad de otras visiones diferentes a la conceptualización de las ciencias modernas occidentales, enriquecen las condiciones para abordar el conocimiento acerca del mundo. Se deben considerar la pluralidad de razones para entender la enseñanza de las

ciencias, dado que la cultura ha construido otras formas de entender la naturaleza del conocimiento; hay pluralidad de orígenes y pluralidad de prácticas que corroboran las diferentes visiones que hay sobre el mundo.,
(p.64)

En tal sentido, se puede inferir que esta concepción, se fundamenta en la inclusión ya que la discriminación también puede ser ejercida por los profesores en el aula, y esta concepción respeta la diversidad cultural y la diferencias individuales, al considerar que estas pueden afectar negativamente la enseñanza de las ciencias, además, desde esta concepción los profesores de ciencias pueden actuar como mediadores culturales entre los saberes ancestrales y científicos que están presentes en contextos diversos.

e) Concepción científicista

La concepción científicista se caracteriza esencialmente, porque concibe a la ciencia como un conocimiento universal y por ello rechaza totalmente los conocimientos tradicionales de los estudiantes, está conformado por la dimensión: **diversidad epistémica, educativa y cultural**.

En cuanto a **la diversidad epistémica**, según (Molina et al.2014) se puede determinar la influencia del etnocentrismo epistemológico, presente en la ciencia occidental, de este modo en esta dimensión se establece que, en la enseñanza de las ciencias, la única forma válida de explicar los fenómenos naturales es a través del conocimiento científico, en tal sentido, el conocimiento ancestral de los estudiantes es relegado e invalidado por este.

A partir de lo anterior, desde esta perspectiva la enseñanza de las ciencias se dedica únicamente a eliminar los conocimientos ancestrales, considerados por los profesores como ideas falsas de los estudiantes, las cuales deben ser reemplazadas por los conocimientos occidentales y que solamente es tenido en cuenta cuando es comprobado bajo los mismos criterios del método científico.

Del mismo modo, según lo planteado por (Molina et al. 2009). Se asume la concepción científicista desde la tendencia universalista, la cual supone que todos los profesores utilizan la razón y la evidencia para evaluar los sucesos, las contingencias y los hechos con los mismos criterios, cabe resaltar que, dentro de esta, se mencionan dos aspectos que hacen referencia a la homogenización en la educación, estos son: unidad y uniformidad tal como lo menciona. (Molina et al. 2009).

La primera aboga únicamente por el respeto de la autoridad de la razón y la evidencia, la segunda considera que las conclusiones fundamentales de cómo vivir y en qué creer son uniformes para todos, aspectos también establecidos mediante la razón y la evidencia (p.111)

Entonces, la enseñanza de las ciencias desde esta mirada, consiste en un aprendizaje basado en la razón y la evidencia que no tiene en cuenta los conocimientos ancestrales de los estudiantes y si son tenidos en cuenta es para explicarlos a partir del método científico, por tal razón, esta concepción esta argumentada bajo la creencia de que no se puede enseñar bajo perspectivas multiculturales, tal como lo menciona (Aikenhead, 2007) (Citado por Molina et al. 2014) “Esta visión ha influido en las formas de ser concebida y enseñada la ciencia, de manera aséptica, y que en parte para diversos investigadores, se ha traducido en el bajo interés de los estudiantes por esta área escolar” (p.41).

El análisis, realizado anteriormente muestra que las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural pueden ser entendidas desde diferentes dimensiones, por lo cual se pueden establecer las características que tienen en común dichas concepciones. Es así que teniendo en cuenta la amplitud de la descripción de cada una de estas, para esta investigación se ve la necesidad de sistematizar los aspectos más relevantes de los esquemas que se utilizan para la representación de cada concepción en la investigación titulada “Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de la ciencia” por los autores: (Molina, Mosquera; Utges; Mojica; Cifuentes; Reyes; Pedreros. 2014). Tal como se representan

Tabla 2: Características de las concepciones sobre Diversidad Cultural

DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS DE LAS CONCEPCIONES SOBRE DIVERSIDAD CULTURAL				
DIMENSIÓN HISTORICA	CONCEPCIÓN SOCIO CULTURAL	CONCEPCIÓN EXCLUYENTE	CONCEPCIÓN EMPIRICO CONTEXTUAL	CONCEPCIÓN HUMANISTA	CONCEPCIÓN CIENTIFICISTA
	la diversidad cultural está afectada en la manera en cómo se asocia heterogeneidad y	Como el conocimiento científico es universal, los contextos culturales son irrelevantes	Esta concepción no tiene en cuenta la dimensión histórica	Se ponen en evidencia las raíces históricas de la discriminación y desigualdad	Esta concepción no tiene en cuenta la dimensión histórica

	desigualdad de la educación			socioeconómica, étnica y de género	
DIMENSIÓN POLITICA	Aprendizajes que interconecte lo global y local con mayor independencia de este	En esta concepción no se asocia la dimensión política con relación a la diversidad cultural	Esta concepción no refiere la dimensión política	Esta concepción no refiere la dimensión política	En esta concepción no se considera la dimensión política
DIMENSIÓN EDUCATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje: existencia de varias cosmovisiones. Superación de la segregación étnica y de género mediante el aprendizaje del otro. • Enseñanza: profesor mediador cultural entre lenguajes. Aproximación y complementariedad entre saberes. Aproximación a la cultura de los estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento escolar solo se debe basar en los conocimientos científicos. • Aprender ciencias es aceptar las creencias científicas • Se deben implementar métodos como el reforzamiento y la mecanización de los conceptos científicos 	<p>Aprender ciencias es aceptar las creencias científicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para enseñar ciencias, el conocimiento ancestral originado en los lugares naturales es fundamental. 	<p>Se critican los efectos en el aprendizaje de la falta de reconocimiento de la diversidad cultural.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las políticas educativas y la gestión escolar desconocen la diversidad cultural en la escuela. • Se reconoce el que juega en la educación todo tipo de discriminación. • Una salida educativa es aproximarse a las culturas de los estudiantes 	<p>La enseñanza de las ciencias consiste en sustituir las falsas ideas de los estudiantes. Esta situación debe ser verificada por la ciencia</p>
DIMENSIÓN DIVERSIDAD EPISTEMICA	Superación del etnocentrismo epistemológico. Complementariedad entre conocimientos y revalorización entre conocimientos tradicionales	Los conocimientos ancestrales son antagónicos con los de la ciencia. No se considera la aproximación entre conocimientos diferentes	<p>Las observaciones empíricas son válidas para lo científico y ancestral porque se fundamentan en la experiencia.</p> <p>Las experiencias y conocimientos ancestrales de los estudiantes se</p>	La perspectiva universalista del inconveniente para el reconocimiento del otro.	La forma de explicar la naturaleza, que más sentido tiene, es la científica. El conocimiento ancestral es válido si es corroborado por el científico

			constituyen en fuentes de conocimiento.		
DIMENSION CULTURAL	<p>La ciencia como construcción social, justifica la diversidad cultural en el aprendizaje.</p> <p>Los intercambios de sujetos de diferentes culturas favorecen el aprendizaje</p>	<p>En esta concepción no se asocia la dimensión eco-cultural con relación a la diversidad cultural</p>	<p>Esta concepción no se refiere a la dimensión eco cultural</p>	<p>Dimensión crítica de la situación actual de la discriminación que supone que la diversidad cultural del actual es un problema</p>	<p>Dado la diversidad cultural originan tantos intereses, se debe privilegiar la enseñanza de los conocimientos universales.</p>

Fuente: Elaboración propia adaptada de (Molina et al. 2014)

A partir de la tabla 2 y la esquematización de los datos, se encontró que estas dimensiones permiten establecer criterios para caracterizar las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural. De esta manera, se puede inferir que la concepción sociocultural, excluyente, empírico contextual, y científicista, tienen en común algunos lineamientos en cuanto a la enseñanza de la ciencia desde la diversidad cultural, de esta manera, en la investigación de (Molina et al. 2014) se determinan tres posturas para hacer una relación entre estas concepciones, las cuales se las menciona a continuación.

Con respecto, a la concepción sociocultural y empírico contextual, se identifica la **perspectiva sincera**: esta considera al profesor como un mediador cultural entre los conocimientos tradicionales y científicos, además dan importancia a la práctica, ya que esta juega un papel importante en su experiencia y conocimiento.

Por otra parte, haciendo referencia a las concepciones empírico contextual y científicista, se encuentra la **perspectiva utilitarista**, en donde los conocimientos ancestrales sirven como una guía para que los estudiantes lleguen al conocimiento científico, así como también, se determina que la concepción excluyente y científicista parte de una **perspectiva denominada no puentes**; en este caso la enseñanza se entiende como una sustitución de los conocimientos ancestrales considerados erróneos en vista de los conocimientos científicos los cuales son obtenidos a través de repeticiones.

✓ *Campo temático: Alteridad*

Teniendo en cuenta las fuentes documentales que permiten el desarrollo de este objetivo, se determinó el campo temático *alteridad*, nombrado de manera axial y que responde al enfoque conceptual de *diversidad cultural*, es así que, para el caso de esta investigación documental, se ve necesario el estudio de las concepciones de los profesores en relación con el campo mencionado anteriormente, ya que según como lo plantea (Molina, 2014).

El estudio de las concepciones implica un escenario que de apertura para pensar al otro como alguien que construye y produce significados en su relación con el mundo, en un movimiento entre el colectivo, el contexto eco cultural y el sí mismo, aspectos que se constituyen en tensores de la separación epistemológica. (p.40)

En este sentido, se entiende que, para determinar las concepciones de los profesores frente a la enseñanza de las ciencias, en relación con la diversidad cultural, se requiere identificar la forma como ellos entienden las relaciones entre conocimiento científico y conocimiento ancestral cuando realizan el proceso de enseñanza. De este modo, según las investigaciones realizadas por Jegede (1995) (Citado por Molina, 2014) se logró identificar que las relaciones entre conocimientos ancestrales, tradicionales y científicos en la enseñanza de las ciencias, implica la consideración de dos contextos culturales, el de las propias culturas de los estudiantes y el contexto cultural de la ciencia.

A partir de lo anterior, según lo expuesto por George (2001) (Citado por Molina, 2014) la metáfora del “puente” ha sido utilizada para indicar el mecanismo por el cual el cruce de un contexto a otro, de un lado para el otro, puede realizarse. En tal sentido, para poder determinar las diferentes formas de considerar al otro en la enseñanza de las ciencias, desde las concepciones de los profesores acerca de la diversidad cultural, se requiere hacer un estudio de “puentes” en la enseñanza de las ciencias desde la perspectiva teórica y empírica.

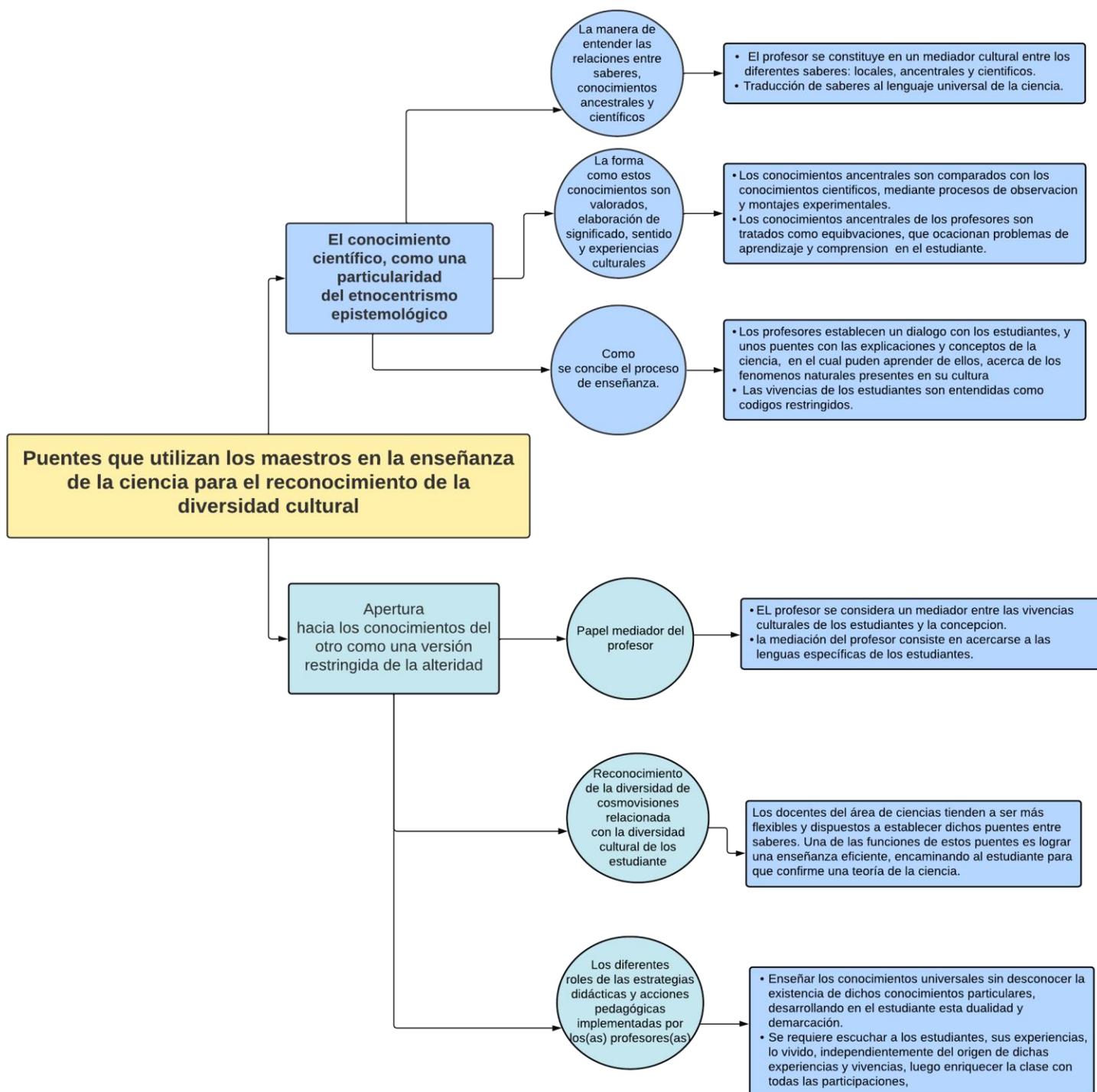
En este mismo orden de ideas, la categoría “puentes” en la enseñanza de la ciencia es una herramienta que utilizan los maestros para reconocer la existencia de conocimientos y visiones

de mundo que poseen comunidades culturalmente diversas. En tal sentido, en la investigación de (Molina y Mojica, 2011) se identificaron cuatro puentes:

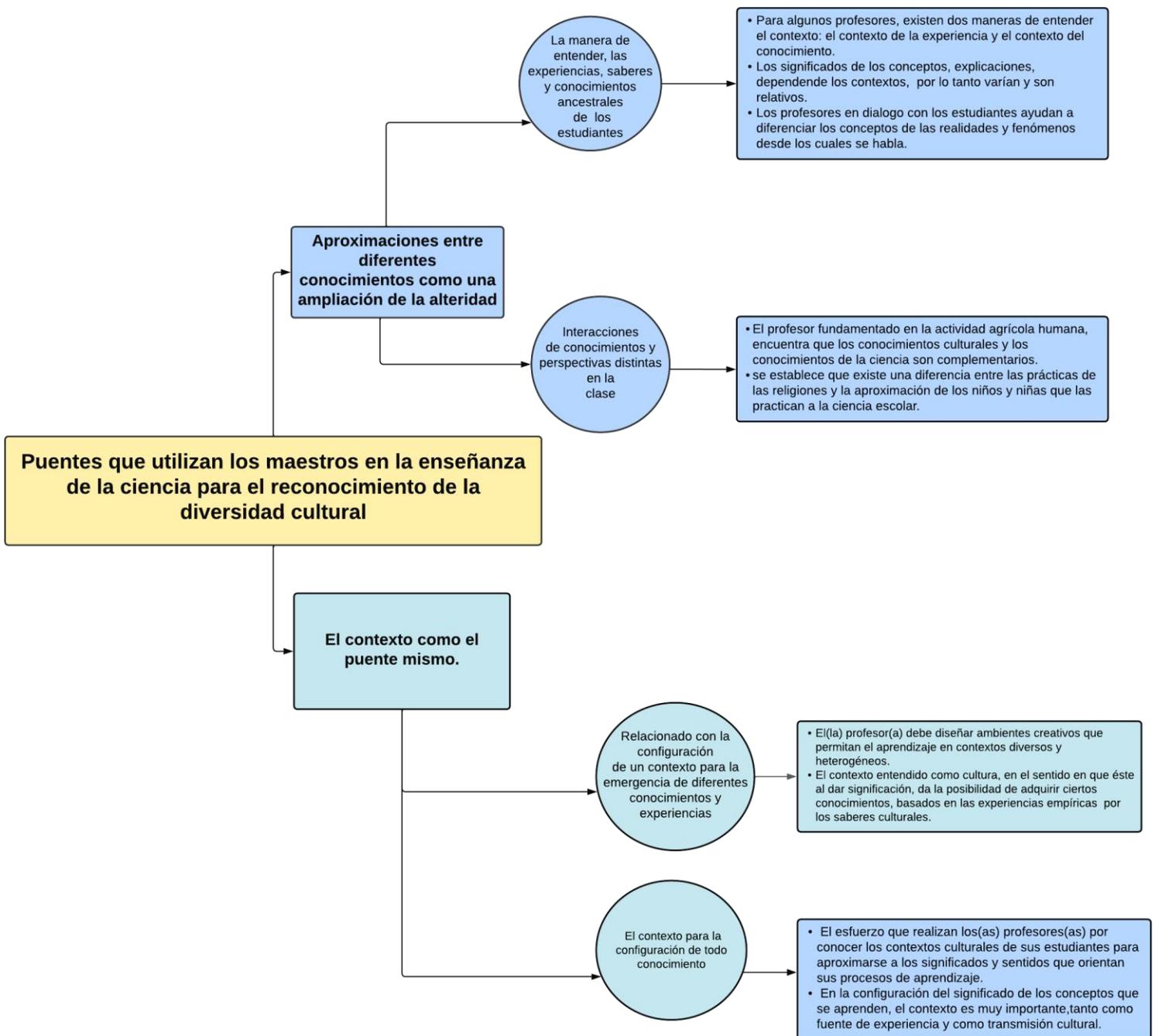
- a) Un puente asociado al etnocentrismo epistemológico
- b) Respeto por el otro como una versión restringida de la alteridad
- c) Aproximaciones entre diferentes conocimientos como una ampliación de la alteridad
- d) El contexto cultural como puente mismo.

Partiendo de lo anterior, se realiza un apoyo didáctico (Figura 14.) con el fin de sistematizar las características más importantes, de cada uno de los puentes encontrados, es así que el siguiente esquema permite a las investigadoras representar cuales son los factores que influyen en la enseñanza de la ciencia a partir del reconocimiento de la diversidad cultural por parte de los profesores, de tal forma que, sea posible establecer una relación entre el campo temático alteridad y las concepciones de los profesores acerca de la diversidad cultural.

Figura 10: Puentes que utilizan los maestros en la enseñanza de la Ciencias al considerar la Diversidad Cultural.



Fuente: Elaboración propia adaptada de (Molina y Mojica, 2011)



Fuente: Elaboración propia adaptada de (Molina y Mojica, 2011)

A partir de los resultados de la investigación “Alteridad, diversidad cultural y enseñanza de las Ciencias: perspectivas de los profesores” por los autores (Molina y Mojica, 2011), se

realiza una interpretación de cada uno de los puentes encontrados, tal como se describe a continuación:

- a) Los puentes asociados al etnocentrismo epistemológico: desde esta perspectiva, en el proceso de enseñanza se considera que los conocimientos ancestrales no son un obstáculo para el aprendizaje de la ciencia, por el contrario se constituyen como en el punto de partida, para construir los conocimientos científico escolar, de tal forma que el profesor, al actuar como mediador cultural, puede establecer “puentes” entre los conocimientos, ya que, los saberes científicos permiten profundizar en los conocimientos ancestrales de tal forma que el conocimiento escolar sea el resultado de la integración de todos los tipos de conocimientos presentes en el aula.

De otro modo, en cuanto al proceso de enseñanza que establece la construcción de puentes entre conocimientos, según el estudio realizado, parte del dialogo con los estudiantes, en el cual los profesores aprenden juntamente con ellos sobre los fenómenos naturales que son significativos en su entorno, para luego establecer unos puentes con las explicaciones de los conocimientos locales y los conceptos de la ciencia. En este caso, el profesor debe asumir otra función a fin de que las estrategias didácticas utilizadas, propicien que los conocimientos y experiencias ancestrales del estudiante obtengan una mayor validez a partir del conocimiento universal de la ciencia.

- b) Respeto por el otro como una versión restringida de la alteridad: en cuanto a esta perspectiva se puede destacar la influencia del reconocimiento del otro, cuando el profesor concibe su papel como mediador, de tal forma que las estrategias didácticas y acciones pedagógicas implementadas sean diseñadas con el fin de poder responder a la diversidad cultural. En tal sentido, se propone que, en la mediación realizada por el profesor, este pueda acercarse a las lenguas específicas de los estudiantes, aunque estas sean muy diferentes, lo que conduce a un descentramiento de la concepción del profesor, que este orientada al reconocimiento del otro. (concepción sociocultural)

Por lo anterior, se puede destacar que las concepciones del profesor influyen en el establecimiento de puentes entre los diferentes saberes, por lo cual se debe tener en cuenta su papel como profesional y su capacidad para establecer dichos puentes, es así que, la

implementación de las estrategias didácticas debe estar orientadas hacia la diversidad cultural, la cognición, el aprendizaje y los estilos de enseñanza.

- c) Aproximaciones entre diferentes conocimientos como una ampliación de la alteridad: este “puente” pretende argumentar e implementar intercambios entre saberes científicos y ancestrales, lo cual favorece la ampliación de la alteridad, de este modo, tanto los profesores como estudiantes, son portadores de vivencias y conocimientos culturales, de tal forma que para establecer los puentes entre las vivencias y los saberes tradicionales, es necesario saber escuchar y así poder generar ambientes que favorezcan la aproximación de estos conocimientos.

En este punto, el contexto cobra gran importancia, ya que las experiencias y los fenómenos, son relativos y varían según el contexto donde son enseñados, es aquí, donde el profesor debe generar un diálogo con los estudiantes, así el profesor entiende que las formas de conocimiento son complementarias entre sí y por tal razón permiten ampliar la perspectiva de la alteridad. (Concepción humanistas)

- d) El contexto como puente mismo de la enseñanza: en este “puente” el contexto es muy relevante, tanto como fuente de conocimiento y construcción cultural, de modo que los estudiantes tienen un rico conocimiento tradicional acerca de los fenómenos naturales, las prácticas agrícolas, la religión y las costumbres, que son marcadas y adquiridas por el contexto y la diversidad cultural que los rodea. Es así que, el contexto da significados y posibilidades de adquirir conocimientos, en tal sentido, el papel del profesor es aproximarse a estos saberes, para generar espacios que den significado a los conceptos que se aprenden y entender que la ciencia tiene ese carácter sociocultural que permite la relación entre las teorías científicas y los saberes ancestrales. (concepción sociocultural)

A partir de la descripción general de cada uno de los puentes utilizados por los maestros cuando realizan el proceso de enseñanza, desde la perspectiva de la diversidad cultural, se entiende que estos cumplen un papel de gran importancia para determinar las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural, ya que los puentes entre conocimientos condicionan la forma como ellos entienden las relaciones entre conocimiento científico y conocimiento ancestral cuando realizan el proceso de enseñanza, por lo cual se debe considerar la influencia del etnocentrismo epistemológico, en la manera de entender las relaciones entre saberes, conocimientos ancestrales

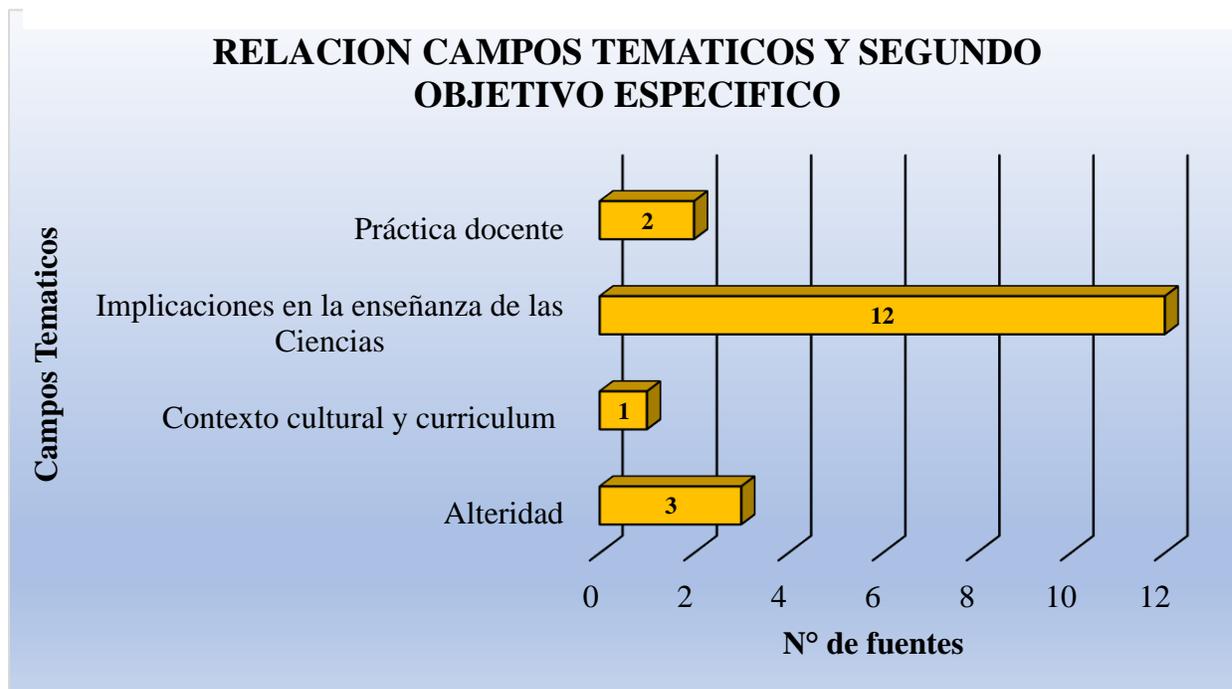
y científicos, así como también la forma como estos conocimientos son valorados, en cómo se concibe el proceso de enseñanza y que estrategias utilizan los docentes para reconocer la existencia de conocimientos, perspectivas y visiones sobre el mundo natural, que poseen comunidades culturalmente diversas.

En este sentido, la descripción de los resultados de investigaciones que abordan la alteridad y la enseñanza de las ciencias desde las perspectivas de los profesores permiten la comprensión de las estrategias y valoraciones que hacen los docentes cuando realizan al proceso de enseñanza, las cuales están sujetas no solamente a compromisos epistemológicas, sino también a posturas éticas y políticas ya que los profesores se deben enfrentar a diversas polaridades, dualidades y contradicciones, y es aquí donde la competencia del profesor consiste en reconocer estas diferentes visiones, muy seguramente diferentes a las propias, lo que conduce a un descentramiento hacia el reconocimiento del otro y por lo tanto contribuye al reconocimientos de las concepciones de los profesores para entender cuáles son sus implicaciones en la enseñanza y como estas pueden ser configuradas para mejorar la educación en ciencias.

3.2.2. Análisis Segundo objetivo específico.

Para el análisis del segundo objetivo específico, el cual se refiere a “Establecer las implicaciones de las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales,” se encontró que para el enfoque sobre *diversidad cultural*, emergen cuatro campos temáticos (*Práctica docente, Implicaciones de las concepciones de los profesores, contexto cultural, curriculum y Alteridad*), estos campos permiten ampliar y caracterizar las implicaciones de las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural, las cuales ya fueron mencionadas en el análisis del primer objetivo. En tal sentido, en el Gráfico 15, se representa los cuatro campos temáticos que determinan los factores para establecer dichas implicaciones en función de lo planteado en el primer objetivo específico.

Figura 11: campos temáticos y fuentes documentales objetivo 2



Fuente: Esta investigación.

En relación al Gráfico 17, se puede destacar que de las 18 fuentes documentales que aportan al segundo objetivo, dos fuentes se refieren al campo temático *práctica docente*, del mismo modo tres de las fuentes documentales seleccionadas contribuyen al campo temático *alteridad*, así mismo, el campo temático, *implicaciones de las concepciones de los profesores acerca de la diversidad cultural* está respaldado por 12 fuentes documentales, es decir que este campo temático posee más argumentos teóricos para el desarrollo del segundo objetivo. Por último, el campo *contexto cultural y currículum*, cuenta con una fuente.

Partiendo de lo anterior, se describen cada uno de los campos temáticos teniendo en cuenta las relaciones, causas, consecuencias, factores importantes, que permitan organizar y sistematizar los contenidos, de tal manera que sea lograda establecer cuáles son las implicaciones en la enseñanza de la ciencia, a partir de las concepciones de los profesores descritas anteriormente.

✓ Campo temático: *práctica docente*

Partiendo del análisis del primer objetivo con relación a este campo temático, se analizó como los profesores de ciencias naturales tienen en cuenta, el contexto y la diversidad cultural en el desarrollo de sus prácticas educativas. En este sentido, las concepciones caracterizadas en el primer

objetivo (concepción Sociocultural, concepción Empírico Contextual, concepción Excluyente, concepción Humanista y concepción Cientificista) muestran una alta relación con la práctica pedagógica que realizan los docentes y como esta influye en el aprendizaje de los estudiantes en contextos culturales diversos.

Por lo anterior, las concepciones, el contexto y la cultura sobresalen en la práctica docente durante los procesos de enseñanza, de tal forma que, desde el punto de vista de Chinn (2012) (Citado por Osorio, 2018) “las acciones y el conocimiento docente se consideran relevantes en la configuración de propuestas educativas alternativas, porque apuestan por procesos de cambio de las realidades socioeducativas, atendiendo al contexto y la diversidad cultural” (p.167). En este sentido, se busca constituir la relación entre las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural, sus experiencias y práctica pedagógica, ya que, es de gran importancia analizar cómo se diseñan y evalúan las propuestas educativas, así como los procesos de innovación que se pueden abordar en las aulas, a partir de las implicaciones que surgen de las concepciones estudiadas.

Por tanto, la práctica docente es un factor importante que permite establecer las implicaciones de las concepciones de los profesores desde la perspectiva de la diversidad cultural, ya que son los docentes quien en su acción pedagógica construyen las estrategias, los contenidos, los objetivos, lo cual tiene repercusiones en el aprendizaje, en lo cognitivo y en la enseñanza de las ciencias. Lo anterior, es interpretado teniendo en cuenta las dimensiones que caracterizan las concepciones de profesores específicamente la **dimensión educativa**.

Partiendo de lo anterior, en cuanto a las concepciones empírico-contextuales, científicas y excluyentes, se puede inferir que la práctica docente, respecto a estas perspectivas sobre la enseñanza de las ciencias configuran las implicaciones en el aprendizaje de los estudiantes, ya que, desde estas concepciones se puede identificar que los profesores tienden a implementar métodos como el reforzamiento y la mecanización de los conocimientos científicos.

Por lo cual, según lo expuesto por (Molina, 2014), estas concepciones reconocen los conocimientos ancestrales, pero no los incluyen en el proceso de enseñanza, ya que desde estas perspectivas los conocimientos científicos son los únicos considerados como válidos, de esta forma los profesores no pueden establecer puentes entre los conocimientos tradicional y científicos, ya que, como expresa (Molina y Mojica, 2011) cuando el profesor no interpreta el contexto desde el cual el niño y la niña conectan una explicación con una experiencia, se exige de este más trabajo para generar un puente entre diferentes saberes. Lo cual implica según Aikenhead (1996) (Citado

por Molina et al. 2009) la transmisión de una visión estereotipada de las ciencias, de carácter positivista, alienada de los aspectos sociales, autoritaria y absolutista.

Cabe destacar, que la concepción empírico contextual, según (Molina, 2014) fundamentada desde la dimensión diversidad epistémica, “se caracteriza por la importancia dada al conocimiento empírico (la observación, la experiencia y la experimentación) lo que le permite un descentramiento, aunque limitado, del etnocentrismo epistemológico de la ciencia occidental moderna, al considerar los conocimientos ancestrales, así sea como vía para llegar al conocimiento científico” (p.169). Por tal razón, la enseñanza se guía por la ciencia occidental, pero sí reconoce los conocimientos y experiencias de los estudiantes, ya que las experiencias y conocimientos ancestrales de los estudiantes se constituyen en fuentes de conocimiento en y pueden considerarse como camino para llegar al conocimiento científico, esto debido a que según esta perspectiva, tener en cuenta los saberes de los estudiantes es fundamental para superar las dificultades de aprendizaje ocasionadas por la diversidad cultural, de tal forma que los profesores si ven la necesidad de realizan puentes entre los conocimientos empírico ancestrales y los conocimientos científicos, para profundizar y reelaborar los primeros, a diferencia de la concepción científicista, que no se interesa por los contextos y por tanto rechaza los conocimientos tradicionales de los estudiantes ya que los considera innecesarios y si son tenidos en cuenta es para explicarlos a partir de la ciencia.

En los términos anteriores, los alumnos son frecuentemente impedidos negociar cruces entre fronteras culturales, a pesar de no recibir una educación para ello, sus fracasos escolares no son comprendidos adecuadamente. Esta visión planteada por Aikenhead (1996) (Citado por Molina et al. 2009) “ha influido en la forma de ser concebida y enseñada las ciencias, y que en parte para diversos investigadores se ha traducido en el bajo interés de los estudiantes por la ciencia y su aprendizaje” (p.117). Por tanto, la enseñanza de las ciencias consiste en sustituir las ideas falsas de los estudiantes, lo cual implica que el aprendizaje de las ciencias este caracterizado por la aceptación de las creencias científicas, mas no de los conocimientos propios de cada cultura,

Por otra parte, en cuanto a las concepciones sociocultural y humanista que se caracterizan por el reconocimiento de la diversidad cultural en la enseñanza de la ciencia, los profesores tienden a aceptar la existencia de contextos culturales diferenciados, de este modo entienden que la diversidad cultural es un aspecto importante, ya que los conocimientos ancestrales tienen la misma

importancia que los conocimientos científicos, aunque se comprueben de manera diferente, entendiendo que todos los tipos de conocimientos son complementarios en la enseñanza de la ciencia.

Con respecto a la enseñanza, según lo planteado por (Molina et al. 2014) se considera la implementación de puentes entre los conocimientos locales y científicos. En tal sentido, según lo planteado por estos autores, se identifican dos tipos de puentes: en un caso, el profesor se constituye en un mediador cultural entre los lenguajes científicos y de los conocimientos ancestrales; en el segundo caso, el profesor debe aproximar las culturas de los estudiantes hacia la enseñanza de la ciencia.

En este orden de ideas, la dimensión educativa pone en consideración la desigualdad y discriminación socioeconómica, étnica y de género, por lo cual se considera que los efectos en el aprendizaje de los estudiantes, del entorno social (discriminación, estereotipo) cuando no se reconoce la diversidad cultural se deben tratar de manera más cuidadosa, ya que estos tipos de discriminación afectan el aprendizaje, razón por la cual se requiere un acercamiento a las culturas de los estudiantes, por medio de la implementación de propuestas educativas y estrategias pedagógicas como el aprendizaje cooperativo, con el fin de fortalecer el reconocimiento del otro.

En tal sentido se infieren las implicaciones que surgen de estas concepciones, a partir del reconocimiento de la alteridad a través de puentes entre conocimientos, como lo indica (Molina y Mojica, 2011):

La competencia del profesor consiste en reconocer las diferentes visiones, muy seguramente diferentes a las propias, que conduce a un descentramiento hacia el reconocimiento del otro. En consecuencia, la diversidad cultural no conduce a un déficit cognitivo, y el no aprendizaje de la ciencia se debe a la falta de estrategias didácticas que consideren la heterogeneidad en el aula. (p.39)

Con respecto a lo anterior, la práctica docente está configurada desde propuestas educativas que hacen referencia a una planeación en la cual se involucra a todos y todas, y estos se complementan y cooperan para que ningún niño o niña quede aislado o excluido.

En tal sentido, desde el punto de vista de (Molina y Mojica, 2011), en la implementación de las estrategias didácticas, el profesor relaciona la diversidad cultural con la cognición, el aprendizaje y los estilos de enseñanza que propone. Estos últimos, son los que permiten la emergencia, de las diversas cosmovisiones y evitan la calificación de déficit cognitivos a los supuestos malos aprendizajes, previstos por determinados estilos de enseñanza.

✓ Campo temático: *Implicaciones de las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural.*

Para abordar el campo temático con respecto a las implicaciones que tienen las *concepciones de los profesores*, con relación al enfoque sobre la diversidad cultural, se toma como referencia la descripción realizada de cada una de las concepciones sobre diversidad cultural, que fueron caracterizadas en el primero objetivo específico, estas son: (Concepción Sociocultural, Concepción Empírico-Contextual, Concepción Excluyente, Concepción Humanista, Concepción Cientificista). Lo anterior, con el fin de poder establecer las implicaciones que se derivan de las concepciones, tomando como referencia doce fuentes documentales, las cuales aportan en la comprensión de este campo temático.

En este orden de ideas, el análisis de las dimensiones (**Política, Histórica, Cultural, Diversidad Epistémica y Educativa**) sirven de fundamento para establecer las implicaciones de las concepciones de los profesores desde la perspectiva de la diversidad cultural, ya que a través de estas se pueden especificar los alcances de las concepciones en aspectos relacionados a la enseñanza, el aprendizaje, el contexto cultural y el reconocimiento del otro.

Con respecto a la consideración anterior, se presenta una matriz (cuadro3) que relaciona los resultados en la investigación de (Molina et al. 2014) “Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias” de la cual se consideró la interpretación de los resultados que surgen a partir de una serie de entrevistas realizadas a cinco profesores en ejercicio quienes desarrollaron sus prácticas en lugares y contextos diferenciados, lo que permite considerar aspectos tales como: contexto de práctica, concepción sobre diversidad cultural y las dimensiones que permiten establecer el alcance de las implicaciones de las concepciones de los profesores en la enseñanza de la ciencias.

En este sentido, es necesario resaltar el aporte que se realiza desde la presente investigación documental, el cual consiste en analizar e identificar los principales factores que permiten hacer

una comparación, a partir de la práctica en la enseñanza de las ciencias, haciendo énfasis en el contexto donde laboran los docentes, esto con la finalidad de establecer un punto de análisis que apoya el desarrollo del tercer objetivo, como parte de la reflexión y el reconocimiento de la importancia de la investigación documental, desde el punto de vista de las investigadoras.

Tabla 3: Matriz de comparación de los cinco modelos de entrevistas según el contexto de práctica.

MATRIZ PARA CARACTERIZAR LAS PERSPECTIVAS QUE ORIENTAN LAS CONCEPCIONES SOBRE DIVERSIDAD, SEGÚN LOS ESTUDIOS INDIVIDUALES Y EL LUGAR DONDE LABORAN LOS PROFESORES								
PROFESOR	CONTEXTO DE PRACTCA		CONCEPCIÓN SOBRE DIVERSIDAD CULTURAL	DIMENSIONES				
	URBANO	RURAL		HISTORICA	POLITICA	EDUCATIVA	CULTURAL	DIVERSIDAD EPISTEMICA
Tendencia 1. Contexto Rural								
GUSTAVO		x	Sociocultura 1	x	x	x	x	x
SANDRA		x	Empírico Contextual	x	x	x	No aplica	x
NELSON		x	Empírico Contextual	x	x	x	x	x
Tendencia 2. Contexto Urbano								
YANETH	x		Excluyente	x	No aplica	x	No aplica	x
CARLOS	x		Cientificista	x	No aplica	x	No aplica	x

Fuente: esta investigación

Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, se retoma la comparación entre los dos contexto de práctica y lugar de trabajo, los cuales se refieren al área rural y urbana en la cual se desempeñan

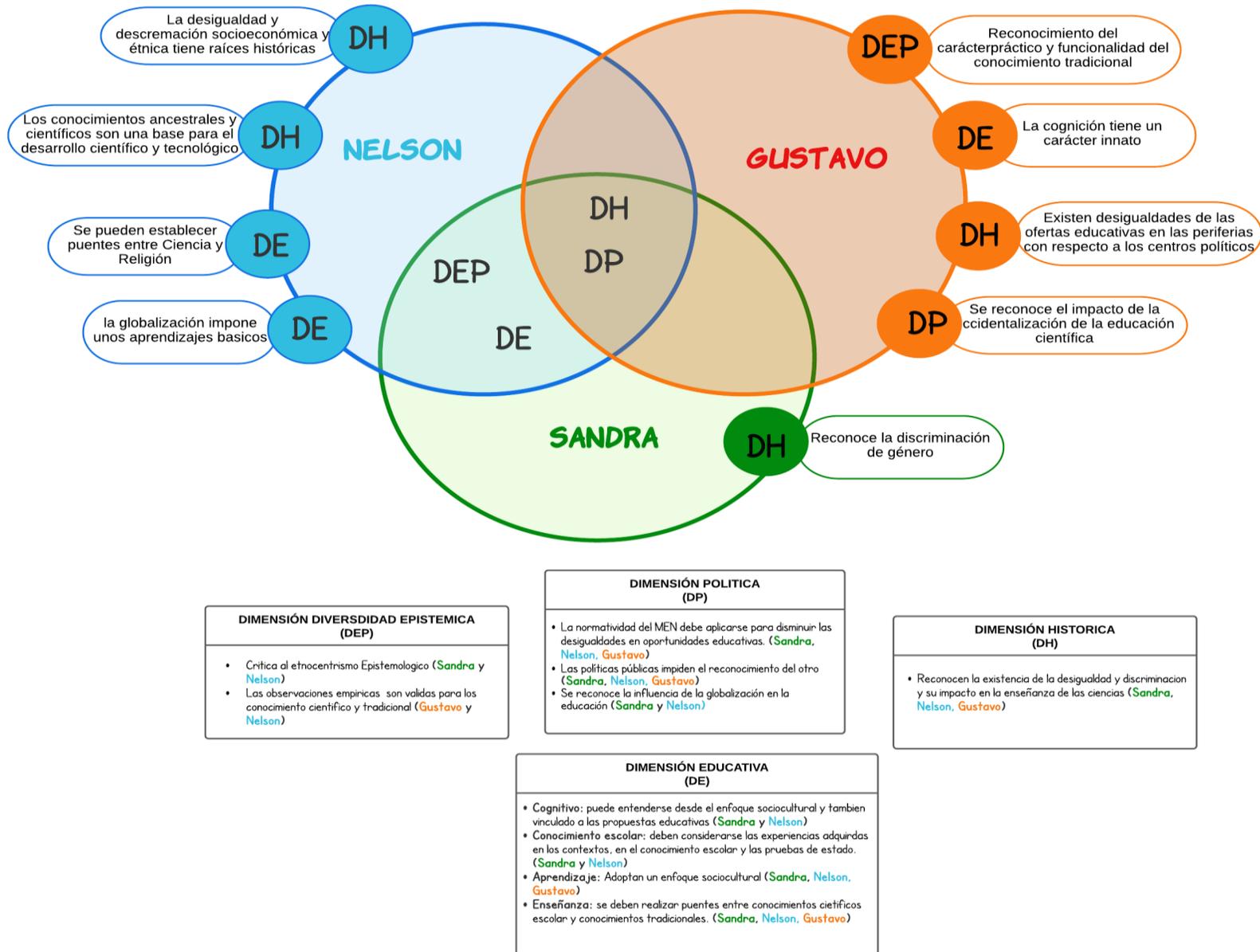
los profesores que hacen parte de la muestra de la investigación analizada, es así que se identificaron dos tendencias específicas: en el primer grupo están incluidos los profesores (Gustavo, Sandra y Nelson) quienes se caracterizan por su desempeño en las zonas rurales en donde la diversidad se hace más evidente, como es el caso de la zona rural del Municipio de San Juan de Pasto. De igual manera, otra coincidencia encontrada es que estos docentes trabajaron en el nivel de Básica Primaria, lo cual implica desde la perspectiva de (Molina et al. 2014) “objetivos formativos diferentes en consonancia con las características psicológicas, sociales y cognitivas diversas” (p.149).

Por otra parte, tal como se puede evidenciar en la tabla 3, los profesores Gustavo y Nelson presentan todas las dimensiones propuestas en la investigación, (**Histórica, Política, Educativa, Diversidad Epistémica Y Cultural**), mientras que en la concepción de la profesora Sandra no se puede identificar la **dimensión Cultural**, lo cual permitió según lo expuesto por (Martins y otros, 2007) (Citado por Molina, 2012) “poner en evidencia su postura crítica internalizada” (p. 145).

En este sentido, según lo planteado en la investigación de (Molina et al. 2014), se encuentran varias coincidencias, semejanzas y relaciones entre las dimensiones que caracterizan a las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural teniendo en cuenta el contexto de práctica. Por tal motivo, se realizó un esquema con la finalidad de comparar los enunciados que hacen parte de los resultados obtenidos a partir de las entrevistas realizadas a los docentes en ejercicio que laboran en un contexto rural. De tal forma que, sea posible establecer un modelo de concepción caracterizada por las perspectivas de cada uno de los docentes, dependiendo del lugar donde realiza la práctica pedagógica.

A partir de lo anterior, el **esquema 18**, muestra la relación que se puede establecer entre los distintos conceptos aportados por los docentes, a partir de sus experiencias y contexto de práctica, en los cuales se pueden identificar similitudes y diferencias al ser agrupados por cada dimensión.

Figura 18: Concepciones y ámbitos de la práctica en el contexto rural



Fuente: Elaboración propia adaptada de (Molina et al. 2014)

Partiendo de la investigación de (Molina et al. 2014). Se analizan de modo general, las posturas de los profesores: Gustavo, Nelson y Sandra, quienes han trabajado en zonas rurales, en el nivel de básica, y tienen experiencia de trabajo con niños, algunos de origen indígena, con experiencia en el trabajo de campo. En tal sentido, a continuación, se caracterizan las perspectivas de los profesores mencionados, con respecto a la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias, las cuales han sido estructuradas tomando en cuenta las dimensiones de análisis, ya que estas según (Molina y Mosquera, 2011) “permiten establecer las concepciones de los profesores, y en qué medida estas superan posturas epistemológicas internalistas al tratar aspectos relacionados con la diversidad y contexto culturales” (p.7).

En este orden de ideas, se puede agregar que los docentes que han trabajado en zonas rurales y en el nivel de básica, según la investigación de (Molina et al. 2014), “coinciden en establecer relaciones entre ciencia, enseñanza de la ciencia, cultura y política; valoran positivamente diferentes fuentes de conocimiento y los relacionan con los contextos culturales específicos” (p.105).

Por lo anterior, se analiza en primer lugar la **dimensión de la diversidad epistémica** caracterizada a partir de las posturas de los docentes referenciados anteriormente, de tal manera que esta dimensión será entendida como la valoración de los conocimientos por parte de los profesores, teniendo en cuenta su función dentro de los contextos rurales, lo cual implica una mirada más amplia entre saberes, que incluya el conocimiento escolar, conocimiento empírico y los conocimientos científicos. Así mismo, da oportunidad al conocimiento científico de reconocer experiencias, prácticas agrícolas y expresiones culturales, las cuales pueden ser mejoradas por la ciencia y los saberes tradicionales, es así que, teniendo en cuenta lo argumentado por (Molina, 2012) esta valoración epistémica se la realiza de manera plural, ya que es relevante dar importancia a otras formas de conocimientos y experiencias, lo cual ayuda al reconocimiento del otro para así poder adoptar una perspectiva crítica frente a la diversidad cultural.

De otra parte, tomando como referencia el análisis de (Molina et al. 2014) una de las características fundamentales de la dimensión diversidad epistémica, según las posturas de los docentes mencionados, se refiere a que el conocimiento tradicional puede ser validado gracias a las observaciones empíricas que permite el contexto rural, las cuales se fundamentan en la experiencia y los hacen creíbles para el conocimiento científico. De tal forma que, estas experiencias y conocimientos tradicionales pueden ser aceptadas como parte de los puentes del

conocimiento escolar, sin embargo, deben ser sometidas a los mismos procesos experimentales del conocimiento científico dado el valor empírico y práctico que poseen estos dos conocimientos.

Con respecto a la **dimensión política**, se encontró que existe una polaridad entre la normatividad política, el sistema educativo y las condiciones de la comunidad estudiantil, de tal forma que las políticas educativas, generan en el profesor un obstáculo para superar las condiciones de desigualdad presente en el aula y esto afecta negativamente la calidad educativa, puesto que la enseñanza por medio de estándares, competencias, contenidos disciplinares y lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), no favorecen el reconocimiento de la diversidad cultural. De la misma forma (Molina, 2012) hace referencia a que en las pruebas de estado no hay una preocupación por incluir aquello que los estudiantes desarrollan en su contexto, por el contrario, son una manera de controlar y medir que tanto los profesores trabajaron en base a esos estándares, sin embargo, cabe mencionar que también se reconoce que la normatividad del MEN, debe aplicarse para disminuir las desigualdades de las ofertas educativas.

Por otra parte, en cuanto a la **dimensión histórica**, se reconoce que tanto los conocimientos científicos como los ancestrales se han constituido como la base para el desarrollo científico y tecnológico, ya que las prácticas agrícolas no solo han sido importantes para mejorar los cultivos, si no que han sido retomadas por la ciencia, por ejemplo, para el mejoramiento y comprensión de la genética poblacional. Cabe destacar que, en el estudio del análisis de la investigación, los tres profesores reconocen la existencia de la desigualdad, discriminación y su impacto en la enseñanza de la ciencia. De igual forma, en lo argumentado por (Molina 2012) se entiende que la **dimensión histórica**, reconoce la existencia de la discriminación de género, la cual según uno de los testimonios de los docentes está afectada por aspectos de la historia personal y los diferentes tipos de discriminación que conllevan a situaciones de agresión y violencia. Así, aprender ciencias se transforma en una respuesta a la discriminación de género.

Así como también, se establece que la desigualdad socioeconómica y étnica según (Molina y Utges, 2011) se origina desde la colonia y por tanto es histórica, causada a partir de choques culturales entre grupos, de modo que, la discriminación se hace evidente, según el nivel socioeconómico, debido a que la población escolar no cumple con las perspectivas socioeconómicas en todos los casos y por lo tanto existen colegios para determinados niveles socioeconómicos.

En este orden de ideas, se encontró que la **dimensión Educativa**, está conformada por las valoraciones sobre lo *cognitivo*, el *conocimiento escolar*, *aprendizaje* y *enseñanza*⁵, las cuales son consideradas desde una perspectiva sociocultural, debido a la importancia dada a la diversidad de contextos y acciones educativas.

Con relación a *lo cognitivo*: se reconoce que existe una relación entre la cognición y la diversidad cultural presente en el contexto, ya que, según lo expuesto por (Molina et al. 2014) los procesos cognitivos de las comunidades están diferenciados culturalmente, debido a sus formas de vivir, por lo cual, se debe partir de los conocimientos empíricos o de los conocimientos ancestrales, que implican procesos tecnológicos propios y visiones sobre la naturaleza. Sin embargo, se encontró que la desigualdad cognitiva no está necesariamente ligada a la procedencia cultural, ya que son innatas y naturales, lo cual favorece el desarrollo individual de las habilidades y destrezas para adquirir conocimientos.

Con respecto a *la enseñanza*: los docentes coinciden en que se deben establecer puentes entre los conocimientos experienciales, empíricos y ancestrales, ya que, para (Molina et al. 2014) los conocimientos tradicionales que puedan ser demostrados por la ciencia convencional, permiten establecer puentes entre los conocimientos ancestrales y los conocimientos científicos, para que estos últimos permitan profundizar los primeros. En este sentido es posible establecer puentes que parten del reconocimiento de la capacidad cognitiva de los estudiantes indígenas en el marco de sus cosmovisiones, debido a que, estos estudiantes, tienen un manejo práctico de situaciones, lo que les da una ventaja frente a los demás, ya que el contexto entendido como cultura da la posibilidad de adquirir ciertos conocimientos basados en las experiencias empíricas proporcionadas por los saberes culturales.

Otra interpretación de la enseñanza como lo indica (Molina, 2012) se refiere a la enseñanza como estrategia, ya que las preguntas orientadoras de una clase funcionan como estrategia didáctica para lograr un buen aprendizaje en ciencias sin salirse de la normatividad y estándares propuestos por el estado y el colegio.

En cuanto *al aprendizaje*: según el análisis realizado por (Molina y Mosquera, 2011), los estudiantes no poseen un déficit cognitivo por pertenecer a una determina etnia, dado que, no solamente los aspectos socioculturales pueden llegar a afectar el aprendizaje de los estudiantes.

⁵ Los factores asociados a la dimensión educativa serán resaltados en cursiva y subrayado para una mayor comprensión.

Los problemas de aprendizaje existen cuando los proyectos educativos no se adecuan a las situaciones de los contextos socioculturales particulares; en este sentido se resalta una influencia entre los aspectos sociales en el aprendizaje, ya que las diferencias individuales como el lugar de origen o de procedencia de las personas no determinan su capacidad para aprender.

Por último, en referencia al conocimiento escolar, según el análisis de (Molina, 2012) se puede resaltar que este es entendido de manera interdisciplinaria; puesto que la fuente del conocimiento escolar no es solamente el conocimiento científico, sino también, el surgido de la diversidad cultural. En tal razón las pruebas ICFES y SABER deberían tener más en cuenta el contexto en que son aplicadas, ya que el conocimiento tradicional debe ser considerado como un patrimonio cultural, además, existe una diferencia entre lo que se enseña en el campo y en la ciudad. Los niños del campo son más recursivos y prácticos, tienen más tiempo para estar en contacto con las cosas de la vida diaria y la naturaleza, por lo tanto, es normal la observación de insectos, plantas, etc., lo que les facilita un mejor desempeño en las pruebas de ciencias naturales.

A partir de lo anterior, se puede interpretar que la influencia del contexto de práctica de los docentes en la caracterización de las concepciones sobre diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza, puede ser identificada desde diferentes aproximaciones y niveles de comprensión de la diversidad cultural, lo cual se observa en varios ámbitos, como la desigualdad, heterogeneidad regional y los tipos de ofertas educativas. En tal sentido, se encontró que confluyen en ellas las tradiciones intelectuales que orientaron su formación académica, su trayectoria profesional, el contexto de trabajo y el nivel educativo en que se desempeñan.

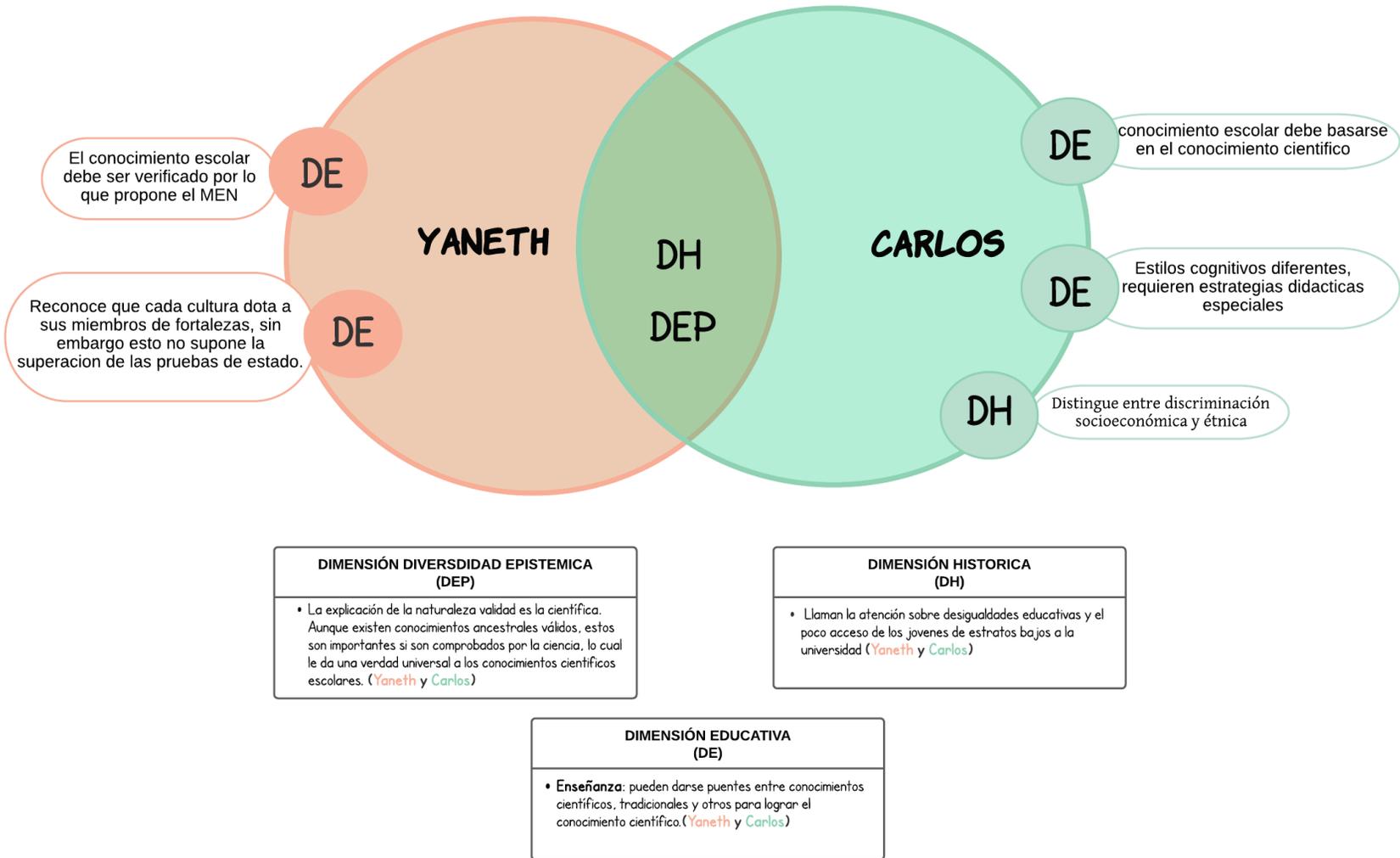
En este contexto, haciendo alusión a las ideas expresadas por los profesores, al poner en consideración el contexto rural y una práctica pedagógica situada en un contexto de diversidad cultural, como es el caso del Departamento de Nariño, específicamente en instituciones educativas del sector rural, que cuentan con condiciones diferentes del contexto urbano, se puede resaltar que el contexto rural permite el reconocimiento de los saberes tradicionales que se producen en las comunidades rurales e indígenas, lo cual puede constituirse en una posibilidad para un aprendizaje con mayor sentido, ya que los niños y las niñas del campo son más recursivos y prácticos, debido a que están permanentemente en contacto con la naturaleza y con los fenómenos que la rodean. Por tal razón, se requiere que los docentes intervengan desde sus concepciones, lo que favorece su

práctica pedagógica y sus estrategias de enseñanza en función de las ventajas que ofrece la diversidad cultural para establecer puentes entre conocimientos ancestrales y científicos.

Por otra parte, en la investigación realizada por (Molina et al.2014) se estableció un segundo grupo según el contexto de práctica, conformado por el profesor Carlos y la profesora Yaneth, quienes laboran en contextos urbanos, además han trabajado en la escuela media y básica, y se han desempeñado como docentes universitarios, estos docentes, coinciden al no expresar vínculos entre ciencia, cultura y política. Así mismo, sus modelos de enseñanza dan mayor importancia al conocimiento científico y a lo exigido por el MEN y consideran que las experiencias y conocimientos de los estudiantes solo importan si permiten corroborar el conocimiento científico.

Teniendo como referencia lo anteriormente mencionado, a continuación, se presenta la Figura 17 que permite establecer las relaciones y diferencias que están presentes en las concepciones y dimensiones que las caracterizan, a partir de las perspectivas aportadas por los docentes Carlos y Yaneth quienes laboran en contextos urbanos.

Figura 12: Concepciones y ámbitos de la practica en el contexto urbano



Fuente: Elaboración propia adaptada de (Molina et al. 2014)

A partir, de la Figura 19 se realiza una comprensión de las concepciones de los profesores Carlos y Yaneth, quienes laboran en contextos urbanos, este análisis se centra en las dimensiones **histórica, educativa y diversidad epistémica**.

Con respecto a la **dimensión Histórica**, según (Molina et al. 2014) esta es abordada desde el desarrollo histórico de la ciencia y su relación con la sociedad, mostrando que la aplicación de la ciencia interviene en el entorno y cotidianidad de los individuos. Así, las experiencias históricas acerca de la ciencia permiten comprender que sí, existe una relación entre el contexto cultural y la ciencia. Otro aspecto de la dimensión histórica consiste en la discriminación racial y socioeconómica en la educación, ya que desde esta perspectiva no es posible establecer diferencias en las capacidades intelectuales, debido a que las dificultades en el aprendizaje se deben a las pocas posibilidades de acceso de los estudiantes a la universidad.

En cuanto a la **dimensión Diversidad Epistémica**: (Molina et al. 2014) refieren que los conocimientos locales y ancestrales de los estudiantes son considerados como válidos en la medida en que se puedan vincular con el conocimiento científico, ya que este actúa de manera universal y por lo tanto no es necesario tener en cuenta las cosmovisiones de los estudiantes en la enseñanza de la ciencia. De la misma forma, los dos profesores reconocen la diversidad de conocimientos que se presentan en el contexto urbano, pero para estos docentes es complejo hacer puentes entre los diferentes conocimientos que posee cada estudiante. De otra parte, se identifica una dualidad, ya que, se reconoce la validez de los conocimientos locales y ancestrales de los estudiantes, sin embargo, no existe una superación del etnocentrismo epistemológico.

Haciendo referencia a la **dimensión educativa**: se encontró que, en cuanto a los factores *cognitivos, conocimiento escolar, aprendizaje y enseñanza*, emergen dos soluciones; de una parte, dando más peso e importancia a la enseñanza, al conocimiento escolar y menos a lo cognitivo y ninguna relevancia al aprendizaje, indicando un mayor énfasis en el conocimiento escolar y la enseñanza.

Por lo anterior, el estudio realizado por (Molina y Mosquera, 2012) propone que el profesor realice una mediación para incluir las vivencias culturales de los estudiantes, de tal forma que, ante la diversidad cultural en el aula, que implica diversidad de estilos y aprendizajes, se implemente

puentes para incluir las particularidades y afinidades de los estudiantes y así, lograr una autoafirmación y lograr mejores resultados en el aprendizaje de las ciencias.

En cuanto a *lo cognitivo*, teniendo como referencia el análisis de (Molina et al.2014) se puede interpretar que cada cultura proporciona a los estudiantes saberes y fortalezas, que le permiten desempeñarse frente a las situaciones y propuestas de enseñanza, sin embargo independientemente de su origen cultural, el aprendizaje depende de los enfoques, contenidos y métodos que se derivan del currículo, lo que implica estilos de enseñanza establecidos, a partir de lo que propone el MEN, esto se refleja en los malos resultados de las pruebas de estado.

En relación con el *conocimiento escolar*: según (Molina y Mosquera, 2012), se fundamenta en los condicionamientos, exigencias, directrices institucionales, pruebas de estado y lineamientos curriculares. En este sentido, se considera que los conocimientos tradicionales son importantes, pero los docentes tienen dificultades para incluirlos en las pruebas de estado, esto se constituye en un problema según el estudio analizado. De igual manera, desde esta perspectiva se considera que existe una diferencia entre las instituciones educativas del sector privado y del sector público, ya que, las instituciones privadas son más inflexibles puesto que, deben cumplir obligatoriamente las directrices educativas del estado.

Cabe resaltar que los docentes Carlos y Yaneth no presentan reflexiones de tipo político y cultural, lo que implica poca reflexión crítica acerca de las políticas públicas educativas y de la globalización con respecto a sus implicaciones en la diversidad cultural, este argumento coincide con lo expuesto por Orr (2004) (Citado en Molina et al. 2014) que conecta los procesos de urbanización con la pérdida de conocimiento del lugar, los valores y prácticas que las sociedades necesitan para vivir de forma sostenible.

De igual forma, los docentes que laboran en un contexto urbano se caracterizan por la sobrevaloración dada al conocimiento científico, lo cual refleja que no han podido superar el etnocentrismo epistemológico, permitiendo identificar que las posturas universalistas y científicas caracterizan las concepciones de los profesores en el contexto urbano.

En vista de lo anterior, a partir de la interpretación realizada acerca de las dimensiones que configuran las posturas de los docentes teniendo en cuenta el contexto donde laboran, se evidencia

que existe una clara relación entre los contextos culturales donde se desempeñan los docentes en ejercicio, y sus concepciones sobre diversidad cultural.

Por tal razón, teniendo en cuenta el estudio realizado por (Molina et al. 2014) es posible identificar como entienden los docentes el fenómeno de la diversidad cultural desde sus concepciones y si estas son tenidas en cuenta en el proceso de enseñanza. Desde esta perspectiva tomando en consideración las concepciones empírico contextual, científicistas, excluyentes, se observan implicaciones epistémicas, políticas y éticas en la configuración de estas.

En tal sentido, es necesario resaltar el caso de la exclusión y discriminación epistémica, analizada mediante el concepto de etnocentrismo epistemológico, en la investigación de (Molina, 2012), en donde se argumenta que esta forma de exclusión tiene sus raíces en posturas científicistas, universalistas y excluyentes de la diferencia y del otro, de la cual son objeto grupos étnicos y culturales no hegemónicos, en aspectos sociológicos, económicos, de género y religiosos. Así, aprender ciencia se transforma en una respuesta a la discriminación de género, étnica y socioeconómica.

Por otra parte, teniendo en cuenta la concepción sociocultural y humanista, se puede inferir que los docentes que poseen estas concepciones tienden a establecer puentes entre los conocimientos tradicionales y los conocimientos científicos, para poder reconocer la existencia de conocimientos, perspectivas y visiones de mundo, en los estudiantes.

De tal forma que, haciendo alusión a lo expuesto por (Molina, 2011) los profesores primero establecen un dialogo con los estudiantes, en el cual pueden aprender de ellos sobre los conceptos y explicaciones de los fenómenos naturales que han funcionado en su cultura, y luego establecen unos puentes con las explicaciones y los conceptos de la ciencia. Así, en la implementación de las estrategias didácticas, el profesor relaciona la diversidad cultural con la cognición, el aprendizaje y los estilos de enseñanza que propone. Estos últimos, son los que permiten la emergencia, de las diversas cosmovisiones y evitan la calificación de déficit cognitivos a los supuestos malos aprendizajes, previstos por determinados estilos de enseñanza.

✓ *Campo temático: Alteridad*

Para el estudio del campo temático alteridad, se parte de lo encontrado en la dimensión **Diversidad Epistémica** analizada en el campo temático *implicaciones de las concepciones de los*

profesores de ciencias sobre diversidad cultural, con la finalidad de establecer un vínculo en dirección al enfoque de ***Diversidad Cultural*** en la enseñanza de las ciencias.

En coherencia con lo anterior, se parte del análisis de las concepciones Empírico Contextual, Cientificista y Excluyente, a partir del etnocentrismo epistemológico y su influencia en la enseñanza de las ciencias. En tal sentido, (Molina, 2013) entiende que el etnocentrismo epistemológico.

Implica el desconocimiento de otras lógicas y racionalidades, y/o negación de otros conocimientos, y/o exclusión del otro que conoce en un contexto cultural específico. Así, el reconocimiento del otro implica no sólo debates éticos, sociológicos y antropológicos, sino también epistemológicos; ya que una de las principales fuentes de exclusión de las otras culturas, sujetos, cogniciones y lógicas es la ejercida mediante el etnocentrismo epistemológico. (p.29)

En este orden de ideas, la ***dimensión diversidad epistémica*** permite determinar que la concepción científicista se fundamenta en un fuerte etnocentrismo epistemológico, en tal razón, según lo argumentado por (Molina et al. 2014) se considera que en la enseñanza de las ciencias, el conocimiento que tiene más sentido es el científico, de tal forma que los saberes ancestrales de los estudiantes deben ser corregidos según el conocimiento científico y solamente pueden ser considerados si son validados por este.

De otro modo, teniendo en cuenta la investigación de (Molina et al. 2014) se hace referencia a la concepción excluyente, la cual se caracteriza por rechazar cualquier posibilidad de considerar los conocimientos y experiencias ancestrales de los estudiantes, ya que los considera antagónicos con la enseñanza de las ciencias, de tal forma que, al ser considerado el conocimiento científico como el más importante, se evidencia en esta concepción, una postura etnocéntrica epistemológica excluyente, debido a que no se reconoce la aproximación entre conocimientos diferentes.

Por otra parte, con respecto a la ***dimensión diversidad epistémica*** que hace parte de la concepción Empírico Contextual, según (Molina et al. 2014) se identificó que la “importancia dada al conocimiento empírico (la observación, la experiencia y la experimentación) le permite un descentramiento, aunque limitado, del etnocentrismo epistemológico de la ciencia occidental, al considerar los conocimientos ancestrales, así sea como vía para llegar al conocimiento científico”

(p.170), por tal razón, el etnocentrismo moderado que caracteriza esta concepción le permite reconocer los conocimientos ancestrales y científicos como válidos, ya que ambos se fundamentan en la experiencia, por lo tanto todos los conocimientos sirven como un camino para llegar al conocimiento científico.

Finalmente en cuanto a las concepciones Socioculturales y Humanistas, teniendo como referencia la investigación de (Molina et al. 2014) se identificó un descentramiento mediante la crítica ética, ya que estas concepciones involucran aspectos epistemológicos que muestran una superación del etnocentrismo epistemológico, de tal forma que, los conocimientos científicos y tradicionales son complementarios en la enseñanza de las ciencias, y así mismo se hace una crítica a la perspectiva universalista, puesto que esta es inconveniente para el reconocimiento del otro.

Con relación a lo expuesto anteriormente y teniendo en cuenta el estudio realizado por (Molina et al. 2014) se puede resaltar que las posturas socioculturales y humanistas involucran aspectos epistemológicos que muestran una superación del etnocentrismo epistemológico que caracteriza a la racionalidad de la ciencia moderna, aceptando la validez de los conocimientos ancestrales, aunque se comprueben de manera diferente. En este sentido, con respecto a la enseñanza, dada la importancia que el profesor le confiere al conocimiento científico se deben establecer puentes entre conocimientos, para que el conocimiento ancestral pueda ser demostrado, de tal forma que, los profesores deben considerarse como mediadores culturales entre diferentes saberes y conocimientos.

En tal razón, según lo argumentado por Jegede (1995) (Citado en Molina et al. 2014) se puede identificar que las relaciones entre los conocimientos tradicionales y científicos en la enseñanza de las ciencias implican la consideración de dos contextos culturales, el de las propias culturas de los estudiantes y el contexto cultural de la ciencia occidental. En este sentido, según el estudio realizado por (Molina, 2012) una de las formas que utilizan los maestros para reconocer la existencia de conocimientos en los estudiantes, es el establecimiento de puentes en la enseñanza de la ciencia.

Por lo anterior, una de las características a resaltar y que configuran una de las implicaciones más importantes con respecto a las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural es el etnocentrismo epistemológico, lo que permite conocer como entienden las profesoras y profesores las relaciones de conocimientos de diferentes culturas, teniendo en cuenta su papel en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

✓ Campo temático *contexto cultural y curriculum*:

Para el análisis de este campo temático se busca constituir el vínculo entre las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural con relación a la práctica pedagógica a partir del cual, se podrán identificar las propuestas educativas diseñadas por los docentes en la enseñanza de las ciencias y qué alternativas se abordan en las aulas para el reconocimiento del contexto cultural en el proceso educativo, desde una perspectiva situada y contextualizada.

En este sentido, se reconoce la necesidad de considerar otras perspectivas de enseñanza de las ciencias que tenga en cuenta la diversidad cultural, dado que, según lo expuesto por (Molina et al.2014) “tradicionalmente se ha entendido el currículum como el método de organización de las actividades educativas y de aprendizaje en función de los contenidos, inclusive, y de manera aún más restringida, se define como un mero plan de estudios” (p.156).

En tal razón, a la hora de considerar la construcción del currículo se debe tener en cuenta la relación de pluriculturalidad y el currículum, puesto que Cabo y Enrique (2004) (Citado por Molina et al. 2014) “llaman *ciencia intercultural* al conjunto de cambios y reformas curriculares que se deben realizar en el contexto educativo de las ciencias experimentales para responder a la existencia de un contexto multicultural” (p. 138).

De esta forma, la educación en ciencias desde el punto de vista de (Molina et al. 2014) debe interpretarse en un contexto en donde se evidencia la construcción de los diferentes tipos de conocimientos, los cuales dependen de los valores, creencias, intereses y necesidades de los sujetos. Para ello, se debe considerar lo analizado por (Molina y Utges, 2012), en donde se sugiere que el currículo debe dar igual importancia a las distintas formas de conocimientos. Por tal razón, para los docentes de ciencias es necesario incluir en el currículo el reconocimiento del contexto y la diversidad cultural como factor relevante a la hora de establecer los objetivos, contenidos y estrategias de enseñanza.

En ese sentido entonces, desde el punto de vista de (Molina et al. 2014) pensar en una educación contextualizada culturalmente, “requiere comprender al ser humano como un sujeto inmerso en condiciones que forman su particularidad, que establece formas de relación y de conocimiento particulares, que son importantes a la hora de establecer «puentes» con otro tipo de conocimientos” (p.162).

Por lo anterior, según Álvarez (2009) (Citado por Molina et al. 2014) se identifica que existen diferentes estilos de aprendizaje, los cuales dependen del contexto cultural y de las experiencias del estudiante. En tal sentido, este autor clasifica los estilos de aprendizaje en tres grupos que hacen referencia a los modelos basados en tipologías de personalidad, modelos basados en el procesamiento de la información y los modelos multidimensionales.

Cabe destacar, que en el segundo modelo se abordan soluciones pedagógicas e implicaciones educativas de los alumnos, centrando su atención en las aplicaciones educativas que permiten al profesorado utilizar metodologías y estrategias de enseñanza teniendo en cuenta las posibles preferencias de los estilos de aprendizaje del alumno. En tal razón, los docentes deben incluir tanto los aspectos internos del estudiante, como del medio donde se desarrolla la actividad pedagógica puesto que, existe una influencia del contexto en donde se desarrolla el sujeto, según Álvarez (2009) (Citado por Molina et al. 2014).

Haciendo énfasis en lo expuesto anteriormente, al considerar las concepciones excluyentes, científicas y empírico contextual, se puede determinar que el currículo al ser entendido desde una perspectiva universal no considera el contexto cultural donde se aplica, produciendo de esta manera efectos de alineación, desarraigo, deterioro cultural en los sujetos y sociedades receptoras, y una enseñanza poco eficaz en ellas. (Molina, 2012).

Por otra parte, es necesario comprender otras perspectivas de enseñanza de las ciencias que tengan en cuenta el reconocimiento de la diversidad cultural, tal es el caso de las concepciones Socioculturales y Humanista, puesto que, según la propuesta de Bolívar (2004) (Citado por Molina et al. 2014), estas permiten hacer análisis, observaciones y autorreflexiones, particularmente desde la educación continua de los profesores, en donde la relación entre poder y saber se establezca de manera más participativa, valorando su liderazgo y reconociendo su autonomía para un desarrollo curricular que una a la institución, al profesional y al alumnado.

Lo anterior permite entender que la elaboración del currículo es un proceso de acción permanente, que involucra un conjunto de aproximaciones hacia el profesor y la comunidad educativa, pues el currículo adquiere las características propias de las comunidades o de los contextos específicos en los cuales se origina, asumiendo así un enfoque real, basado en el lugar, las creencias, las tradiciones, los valores y los hábitos, que han sido determinados por la sociedad.

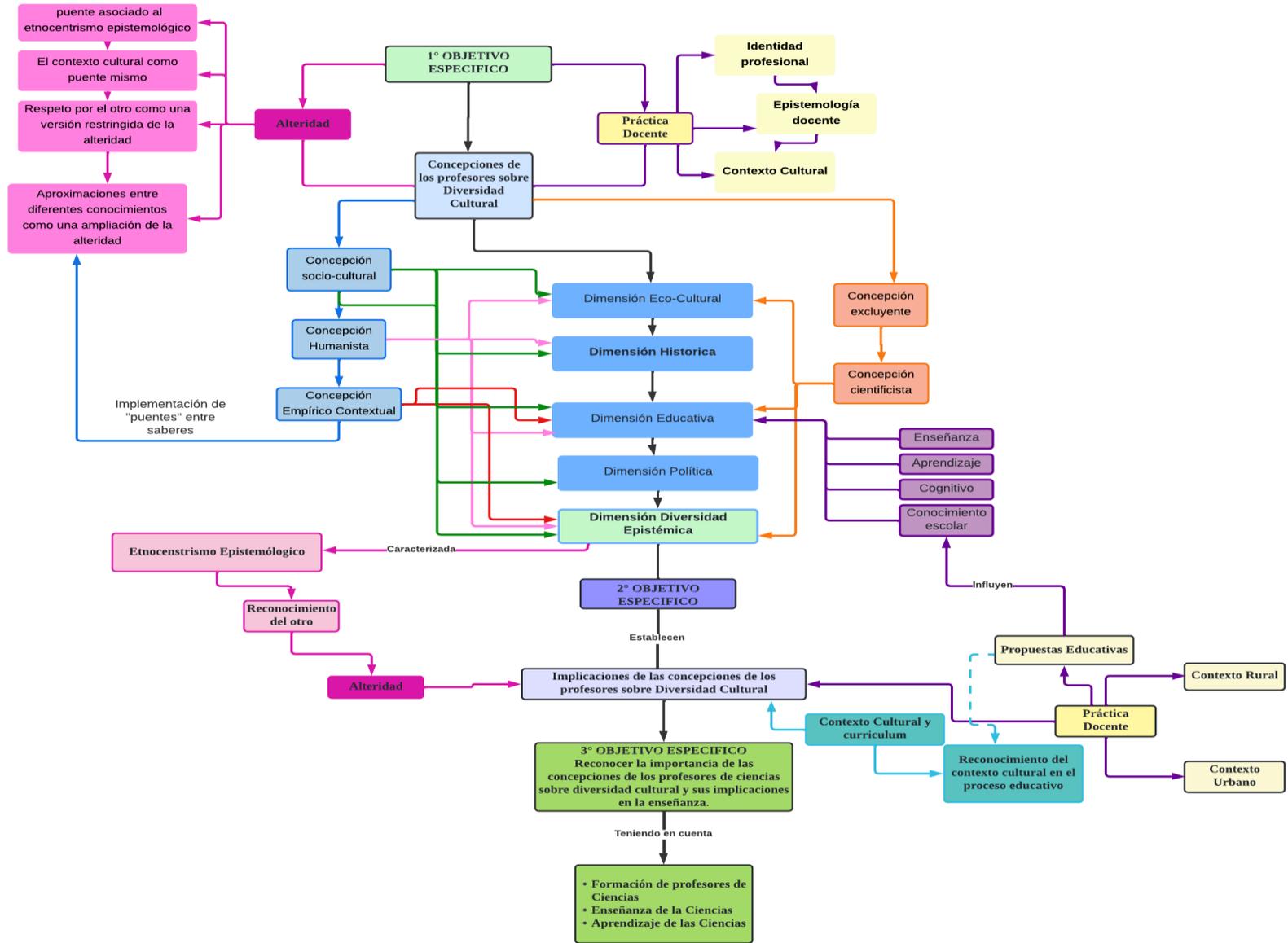
3.2.3. Análisis e interpretación Tercer objetivo.

Para el análisis del tercer objetivo específico el cual tiene como fin reconocer la importancia que toman las concepciones de los profesores en el proceso de enseñanza de las ciencias, parte de los resultados obtenidos en los objetivos específicos (1 y 2) desarrollados anteriormente. Por lo cual, se retoman los hallazgos más significativos de acuerdo con la descripción realizada en torno a las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural en donde los campos temáticos, práctica docente y alteridad permiten el estudio de las concepciones desde una visión que relaciona el pensamiento y la acción del profesor, en función del reconocimiento del otro en el proceso educativo. Del mismo modo, se tendrán en cuenta las implicaciones que surgen a partir de las concepciones sobre diversidad cultural y que se hacen visibles en la enseñanza de las ciencias.

En tal sentido, se elaboró un esquema que sintetiza los aspectos más relevantes obtenidos en la investigación documental, con el fin de establecer vínculos de forma general entre los campos temáticos que apoyan en la descripción de las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural, práctica docente, alteridad, así como también los campos temáticos que emergen de las implicaciones de las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural en la enseñanza de la ciencia, estos son: práctica docente, alteridad, implicaciones, y contexto sociocultural y currículum.

Lo anterior, sirve como punto de referencia para reconocer la importancia de las concepciones sobre diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza, desde tres planteamientos: en la formación de profesores de ciencias, en el aprendizaje de las ciencias y en la enseñanza de las ciencias, que se encuentran representados en el siguiente esquema, tal como se muestra a continuación.

Figura 13: Síntesis que relaciona los resultados más significativos del primer y segundo objetivo específico



Fuente: Esta investigación

a) Importancia de las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural para la formación de profesores de ciencias.

A partir, de la síntesis comprensiva de los resultados obtenidos en la investigación documental, se toma como referencia los campos temáticos práctica docente y concepciones de los profesores sobre diversidad cultural, con el fin de poder establecer la importancia que tienen estos campos en la formación de los profesores de ciencias.

Teniendo en cuenta la investigación documental (Molina et al. 2014) se reconoce la importancia del estudio y análisis de los procesos de formación de los profesores de ciencias, como un elemento fundamental para el mejoramiento de la educación. En este contexto, los resultados que aporta el estudio documental acerca de las concepciones de los profesores sobre la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias se constituyen en un importante punto de referencia para proyectar los procesos de formación de los profesores. En este sentido, se propone algunas reflexiones formuladas, a partir de los resultados y comprensiones realizadas en esta investigación, las cuales ayudan a orientar la formación del profesorado de ciencias, así como también la propia autoformación. Lo anterior, con el fin de aportar un nuevo conocimiento a través de la relación establecida con la experiencia de práctica pedagógica y las concepciones con las cuales se identifican las investigadoras, esto con el propósito de orientar el cambio de las concepciones que se constituyen como un obstáculo para la enseñanza de las ciencias, por unas que sean más sensibles al contexto cultural y al reconocimiento del otro como diferente en un escenario culturalmente diverso.

Lo anterior se sustenta, a partir de lo argumentado por (Gil, 1991; Bell, 1998) (Citado por Molina y Mosquera, 2011) al destacar la importancia del reconocimiento de la epistemología docente como fuente para comprender y transformar el proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias; debido a que esta se puede operar de manera explícita o implícita y constituir como un obstáculo para el desarrollo de una práctica docente eficaz.

En tal sentido, teniendo en cuenta la investigación de (Molina y Mosquera, 2011) se entiende, que el reconocimiento de la epistemología docente permite comprender los conocimientos y las actitudes de los profesores en torno a la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y el currículo. De este modo, el estudio de las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias contribuyen a la comprensión de los elementos que

permiten reconocer la importancia de la práctica docente en el proceso de formación de los profesores de ciencias.

Con base en lo anterior, es necesario considerar la epistemología docente en los procesos de formación de los profesores de ciencias, ya que, a partir del reconocimiento de las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural, es posible implementar cambios didácticos hacia el reconocimiento del otro en la enseñanza de las ciencias.

Con respecto a lo mencionado anteriormente, una enseñanza sensible al contexto según lo expuesto por, (Batiste & El-Hani, 2009; Yuen, 2009) (Citado por Molina y Mojica, 2011) “requiere una formación que amplíe la sensibilidad de los profesores a la diversidad cultural” (p.41). En tal sentido vale la pena mencionar la experiencia de la práctica pedagógica integral e investigativa (PPII) de los licenciados en ciencias naturales y educación ambiental de la Universidad de Nariño, de la cual se destaca por parte de las investigadoras, la aplicación de una propuesta centrada en el sentido de lo humano que tiene como iniciativa orientar a los futuros licenciados hacia el reconocimiento de la diversidad cultural y epistemológica, teniendo en cuenta los contextos educativos de practica pedagógica. De este modo, esta experiencia según lo expuesto por (Barrios y Eismann, 2021) contribuye a la formación de licenciados desde una “pluralidad epistemológica que abre espacios flexibles en las concepciones de profesores y estudiantes a la posibilidad de repensar las relaciones e interacciones entre pedagogía y ciencias naturales, producto del trabajo interdisciplinario, en interacción social” (p.359).

Con base en la propuesta anteriormente mencionada, se destaca el desarrollo de un plan de aula (Anexo D) elaborada por (Barrios y Eismann, 2021), el cual tiene en cuenta la planeación, la comunicación, la interacción didáctica y la reflexión sobre la acción pedagógica en nuevos contextos. A partir de esta propuesta en conjunto con el proceso de la investigación documental, las investigadoras hacen un reconocimiento de la diversidad cultural y la pluralidad epistemológica desde las concepciones sobre diversidad cultural que fueron identificadas durante el proceso de análisis e interpretación de las fuentes documentales.

En este sentido, la profesora en formación (Camila) quien vive en la ciudad de Pasto, realizo la experiencia de plan de aula en la Institución educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo ubicada en la ciudad de San Juan de Pasto (Nariño) con estudiantes de grado 1°, mientras que la profesora en formación (Milena) ubicada en un contexto rural, del municipio de Potosí (Nariño) realizo su experiencia de plan de aula por medio de micro clases con niños entre 10 y 13 años. Esta

experiencia se realizó con el fin de hacer un contraste entre la práctica pedagógica desarrollada en un contexto urbano y rural, para hacer una comparación entre los conocimientos previos de los estudiantes tanto de la zona rural como urbana, pudiendo identificar una riqueza de conocimientos en cada contexto cultural.

En relación a lo anterior, para las profesoras en formación, la inclusión de los conocimientos ancestrales como punto partida para la formulación del Plan de aula resultaba complejo, debido a que se evidenciaba diferencias entre los conocimientos tradicionales que expresan los estudiantes, propios de su cultura, saberes y experiencias que hacen parte de su realidad, en comparación con los conocimientos científicos que deben ser enseñados teniendo en cuenta los estándares de aprendizaje ya establecidos, además, es necesario resaltar que en el proceso de formación de las docentes, el reconocimiento de las creencias y concepciones que surgen de la diversidad cultural era inherente al plan de estudios, por lo cual las docentes en formación no veían la necesidad de incluir los conocimientos locales de los estudiantes en la construcción de propuestas educativas y estrategias pedagógicas para la enseñanza de la ciencias. Esto está dado, de acuerdo con Núñez (2004) (Citado por Molina, 2014) debido a que:

La formación docente en los países latinoamericanos se encuentra inmersa en una serie de complejidades y contrariedades: los educadores reproducen sin pausa los conocimientos modernos de la cultura occidental, imponiéndolos como única verdad, a pesar de que los contextos en los que ellos ejercen exhiben una gran riqueza acumulada en las sabidurías y los pueblos que son ignorados en los programas escolares formales (p.139)

En vista de lo anterior, desde la perspectiva de las investigadoras, la formación que recibieron durante su proceso educativo está relacionado directamente con el desconocimiento de una enseñanza sensible al contexto. De esta forma, la enseñanza de las ciencias haciendo énfasis a la experiencia de práctica pedagógica por parte de las investigadoras estaba centrada desde la concepción universalista ya que desde su perspectiva la única forma válida de explicar los contenidos de las ciencias naturales debe darse por medio del conocimiento científico.

Sin embargo, a partir de la experiencia de plan de aula enfocado en el reconocimiento de la diversidad cultural que caracteriza los contextos de práctica, fue posible la inclusión de todas las

formas de conocimiento presentes en el aula de clase, lo cual contribuyo significativamente en la transformación de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, ya que las estrategias pedagógicas utilizadas fueron modificadas con el fin de ir más allá de los estándares educativos los cuales no permitían que sean tenidos en cuenta todos los tipos de conocimientos que emergen en la clase de ciencias naturales, de esta manera se dio otro sentido a la enseñanza de las ciencias, al iniciar una ruptura entre las concepciones universalistas de la enseñanza y científicistas de la diversidad cultural, hacia concepciones socioculturales y humanistas que den cuenta del descentramiento del etnocentrismo epistemológico que impide el reconocimiento del otro como diferente, por medio de la implementación de puentes entre saberes que permitan incluir todos los tipos de conocimientos en la enseñanza de las ciencias.

Teniendo como referencia lo expuesto anteriormente, se reconoce la importancia de incluir experiencias que orienten el reconocimiento del otro, el contexto y diversidad cultural en los procesos de formación de Licenciados en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, ya que para el caso de esta investigación documental, las experiencias obtenidas a partir de la practica pedagógica y la propuesta de un plan de aula sensible al contexto cultural, los saberes y experiencias previas de los estudiantes, permitió iniciar una ruptura en las concepciones científicistas de la diversidad cultural, mostrando la superación del etnocentrismo epistemológico propio de la ciencia moderna y que impide el reconocimiento del otro, hacia concepciones socioculturales que aceptan la validez de los conocimientos ancestrales, aunque estos se comprueben de manera diferente, reconociendo la importancia de implementar puentes entre estos conocimientos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en base a las posibilidades y experiencias que le brinda la cultura.

b) Importancia de las concepciones de profesores sobre diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias.

A partir de los resultados obtenidos en la investigación documental, se entiende que, para hacer un reconocimiento de la importancia de las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza, se debe tener en cuenta como se concibe al otro en el proceso educativo, desde la dimensión diversidad epistémica que describe los alcances del etnocentrismo epistemológico en las concepciones excluyentes, científicistas, empírico

contextuales, humanistas y socioculturales de la diversidad cultural, así como también, se debe tomar en consideración la dimensión educativa que visibiliza las reflexiones de los docentes en torno a lo cognitivo, el conocimiento escolar, el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias.

Partiendo de lo anterior, teniendo como referencia la investigación de (Molina, 2014) cuando los docentes abordan la enseñanza de las ciencias desde la concepción sociocultural, empírico contextual y humanista, la entienden como un proceso en el cual se establecen puentes entre los conocimientos, ya que, teniendo en cuenta la dimensión diversidad epistémica, existe una superación del etnocentrismo epistemológico de la racionalidad de la ciencia moderna, al aceptar la validez de los conocimientos ancestrales, aunque estos se comprueben de manera diferente. Esto tiene algunas implicaciones que se visibilizan en la dimensión educativa, de tal forma que, en cuanto a lo cognitivo, se reconoce que la discriminación étnica y la de género afectan el aprendizaje, por tanto, se requiere una acción pedagógica para poder superarlas. En tal sentido, la enseñanza está centrada en respetar y revalorizar la diversidad de conocimientos, por lo cual se reconoce necesidad de establecer puentes entre los conocimientos empíricos o ancestrales y los conocimientos científicos, para que los últimos permitan profundizar los primeros, es así que, se ve la necesidad de implementar dos puentes entre conocimientos: (Molina et al. 2014) “en un caso, el profesor se constituye en un mediador cultural entre los lenguajes científicos y de los conocimientos ancestrales; en el segundo caso, el profesor debe aproximar las culturas de base de los estudiantes hacia la enseñanza de las ciencias” (p.159)

Por otra parte, teniendo como referencia la investigación de (Molina, 2014) en las concepciones Excluyente y Cientificista, se observa que los docentes “entienden la enseñanza como una sustitución de los conocimientos ancestrales (erróneos) por los científicos, en unos casos logrados por repetición” (p.188), de tal forma que, la dimensión diversidad epistémica, para el caso de la concepción científicista, permite determinar que su orientación cultural, se inclina por un fuerte etnocentrismo epistemológico inspirado en la ciencia occidental moderna, así como también, la concepción excluyente muestra una postura etnocéntrica epistemológica, lo que impide cualquier posibilidad de considerar los conocimientos y experiencias ancestrales de los estudiantes. En este sentido, entonces la enseñanza de las ciencias consiste en sustituir las ideas falsas de los estudiantes, y en consecuencia el aprendizaje de la ciencia consiste en aceptar las creencias científicas y que el conocimiento escolar solo se debe basar en el conocimiento científico, lo que

impide la implementación de puentes entre conocimientos que permitan incluir los saberes y experiencias de los estudiantes en el proceso de enseñanza.

En vista de lo anterior, las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural, condicionan la enseñanza de las ciencias naturales, por tal razón, el reconocimiento de las concepciones e implicaciones caracterizadas desde lo cognitivo, la enseñanza, el aprendizaje y el conocimiento escolar, abre la posibilidad de reflexionar sobre la necesidad de considerar otras perspectivas de enseñanza de las ciencias naturales, que busquen el reconocimiento del otro y la construcción de propuestas educativas que aporten a la renovación de la enseñanza de las ciencias naturales, a partir de la ruptura o descentramiento del etnocentrismo epistemológico en las concepciones, para encaminar una enseñanza sensible a la diversidad y diferencia cultural que contribuya al mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes, a través de actividades de intercambio cultural, con el fin de encontrar un equilibrio educativo que reconozca al otro como diverso y diferente en la clase de ciencias.

c) Importancia de las concepciones de profesores sobre diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias para el aprendizaje

En base a los resultados de la investigación documental y la síntesis comprensiva representada mediante el esquema incluido en la primera parte del análisis del tercer objetivo específico, se reconoce la importancia de las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias, para el aprendizaje, teniendo en cuenta la relación establecida entre el campo temático contexto sociocultural y currículo desarrollado en el segundo objetivo específico, con la dimensión educativa que emerge de las concepciones sobre diversidad cultural y que permiten establecer implicaciones, teniendo en cuenta las consideraciones expuestas por los profesores sobre lo cognitivo, la enseñanza, el aprendizaje y el conocimiento escolar.

De este modo, haciendo referencia a las concepciones sociocultural, humanista y en parte la concepción empírico contextual, por la inclusión de los conocimientos ancestrales a través de la implementación de puentes entre conocimientos como una alternativa a la enseñanza basada en el contexto cultural, esto permite que los docentes reconozcan que el aprendizaje de los estudiantes está afectado por las desigualdades y discriminación socioeconómica, étnica y de género, y que los estudiantes no poseen déficit cognitivo por pertenecer a una determinada etnia o cultura

particular, sino que las dificultades de aprendizaje se deben a que los proyectos educativos no se adecuan a las situaciones de los contextos socioculturales, razón por la cual considera la necesidad de modificar las propuesta educativas y estrategias pedagógicas, con el fin de contribuir al aprendizaje partiendo del reconocimiento del otro y la inclusión de todos los tipos de conocimientos a través de puentes.

En tal sentido, las concepciones socioculturales y humanistas de los profesores inciden en el reconocimiento del contexto cultural lo cual contribuye a la implementación de propuestas educativas sensibles a la diversidad cultural, basadas en un curriculum multicultural que considera los saberes de los estudiantes en la enseñanza de las ciencias y favorece a un aprendizaje significativo de las ciencias naturales desde, los saberes y experiencias que le aporta a su cultura. De esta forma, es necesario cambiar las concepciones excluyentes y cientificistas de los profesores que no tienen en cuenta la inclusión del contexto cultural con el fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las conclusiones de la investigación documental, haciendo referencia a los aportes más significativos para cada uno de los objetivos específicos propuestos, los cuales se analizaron desde el enfoque de diversidad cultural y permitieron dar respuesta a la pregunta de investigación planteada en la descripción del problema, la cual hace referencia a: ¿Cuáles son los resultados de otras investigaciones, sobre concepciones de los profesores acerca de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias naturales?

De este modo, los resultados del primer objetivo específico permiten describir las principales características de las concepciones que giran en torno a la diversidad cultural, a partir de los campos temáticos: *alteridad, práctica docente y concepciones de los profesores sobre diversidad cultural*. Así, se puede establecer una clara diferenciación entre las concepciones excluyentes, científicas y empírico-contextuales en contraste con las concepciones socioculturales y humanistas en las cuales existe un descentramiento del etnocentrismo epistemológico lo que hace viable la implementación de puentes en la enseñanza, que permiten reconocer al otro, sus conocimientos, sus experiencias en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

Por otra parte, en cuanto a los resultados obtenidos en el segundo objetivo específico, se puede establecer como entienden los profesores la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias, teniendo en cuenta las concepciones descritas en el primer objetivo específico, desde las cinco dimensiones: histórica, política, cultural, diversidad epistémica y educativa, establecidas para caracterizar dichas concepciones, encontrando relaciones que permiten identificar como estas determinan las prácticas educativas y la forma de considerar al otro en el proceso educativo. Así, se describen los resultados a partir, de los campos temáticos: *alteridad, práctica docente, contexto sociocultural y curriculum*.

En vista de lo encontrado se desarrolló el tercer objetivo específico orientado a establecer la importancia de reconocer las concepciones sobre diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza, lo que hace posible identificar aportes para la formación de profesores, la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, esto debido a que las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural, condicionan la práctica pedagógica y las acciones de los docentes, por tal razón, el reconocimiento de las concepciones e implicaciones caracterizadas desde las cinco dimensiones establecidas, abre la posibilidad de reflexionar sobre la necesidad de considerar otras perspectivas.

RECOMENDACIONES

Considerando la importancia de esta investigación y en función de los resultados obtenidos se formulan recomendaciones para los docentes en formación y en ejercicio, así como también, para los programas de Licenciatura en Ciencia Naturales y Educación Ambiental.

Se recomienda incluir experiencias que orienten el reconocimiento del otro, el contexto y diversidad cultural en los procesos de formación de Licenciados, ya que, a partir del reconocimiento de la epistemología docente, es posible iniciar una ruptura en las concepciones científicas y excluyentes de la diversidad cultural, que impiden el reconocimiento del otro, hacia concepciones socioculturales que aceptan la validez de los conocimientos ancestrales, lo que permite avanzar hacia nuevas formas de enseñar y aprender teniendo en cuenta el contexto cultural.

Así como también se recomienda proyectar los resultados obtenidos hacia futuras investigaciones que permitan el estudio de las concepciones de los profesores sobre diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza, ya que estas son de vital importancia para orientar la implementación de cambios didácticos, que contribuyan a la transformación de la enseñanza de las ciencias, a partir del reconocimiento de las concepciones, que pueden tener implicaciones determinantes en la enseñanza de las ciencias y en sus prácticas pedagógicas y así generar reflexiones sobre sus acciones en el aula.

Del mismo modo, las reflexiones realizadas a partir de los resultados obtenidos en la investigación documental, permiten hacer una crítica a las políticas educativas, a los DBA y los estándares de competencias, ya que esto impide el reconocimiento del otro, sus conocimientos, saberes y experiencias en el proceso educativo, por lo cual se recomienda ir más allá de las políticas establecidas para encaminar transformaciones didácticas que contribuyan a la construcción de una enseñanza sensible al contexto.

Finalmente, se recomienda debido a la pertinencia de la investigación documental, que el estudio realizado sobre las concepciones de los profesores de diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias sirva como un referente documental para futuras investigaciones que permitan profundizar en las temáticas planteadas, resultados y conclusiones obtenidos en esta investigación.

REFERENCIAS

- Alfonzo, I. (1994). *Técnicas de investigación bibliográfica*. Caracas: Contexto Ediciones. (12): p. 37-53.
- André, C. (2009). *A prática da pesquisa y mapeamento informacional bibliográfico apoyados por recursos tecnológicos: impactos na formação de professores*. (Tesis doctoral). Facultades de Educação Universidade de São Paulo.
- Arzaluz S. (2005). *La utilización del estudio de caso en el análisis local. Región y sociedad*, 17(32), 107-144.
- Ávila, A. (2015). Enfoque sociocultural y algunas aproximaciones en la enseñanza de las ciencias. En W. Mora, G. Chaves, C. Cardona, O. Pedroza, T. Rodríguez, A. Ávila, C. Orjuela. Q, Sanabria. A. Parsons, (Eds.), *Proyectos investigativos en educación en Ciencias: Articulaciones desde enfoques histórico-epistemológicos, ambientales y socioculturales* (pp.125-149). Bogotá, Colombia: U. Distrital Francisco José de Caldas
- Baptista, G. y El-Hani, N. (2009). *The Contribution of Ethnobiology to the Construction of a Dialogue Between Ways of Knowing: A Case Study in a Brazilian Public High School*. Science & Education
- Bardin, L. (1996). *Análisis de contenido* (Vol. 89). Ediciones Akal.
- Barrios, A. (2014). *La tensión disciplinar entre pedagogía y ciencias naturales en la formación de educadores* (Tesis Doctoral) Popayán: Universidad del Cauca. Rude Colombia.
- Barrios Estrada, A., & Irina Eismann, A. (2021). Prácticas Pedagógicas na Formação de Licenciadas em Ciências Naturais e Educação Ambiental con sentido do humano. *Ensino, Saude E Ambiente*, 14(esp.), 358-390. Recuperado de: <https://doi.org/10.22409/resa2021.v14iesp.a51439>
- Bustos, E. (2014). La importancia de la relación cultura, territorio y educación. En A. Molina, C. El-Hani, J. Sánchez, M. Pérez, O. Jardey, E. Bustos, P. Antonio, N. Castaño, R. Hernández, A. Aristizabál, (Eds.), *Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones* (pp. 83-92). Bogotá, Colombia: U. Distrital Francisco José de Caldas

- Bustos, H., Molina, A. A., Suarez, O. J., (2018). *Las concepciones en profesores universitarios no licenciados: caso de estudio el concepto de territorio y su relación con las ciencias*. Revista Tecné, Episteme y Didaxis, (pp.2-4.)
- Castaño, N. (2014). Las relaciones modernización, educación, conocimiento, poder y la urgencia de construir formas alternativas de pensamiento para la educación en ciencias. En A. Molina, C. El-Hani, J. Sánchez, M. Pérez, O. Jardey, E. Bustos, P. Antonio, N. Castaño, R. Hernández, A. Aristizabal, (Eds.), *Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones* (pp. 123-140). Bogotá, Colombia: U. Distrital Francisco José de Caldas
- Cobern, W. (1996). *Worldview theory and conceptual change in science education*. *Science and Education*.
- Cobern, W. y Aikenhead, G. (1997). *Cultural Aspects of Learning Science*. *Scientific Literacy and Cultural Studies Project*.
- Corchuelo, M. (2007). *Un Giro en la educación en Ingeniería*. (Tesis Doctoral). Popayán, Colombia: Universidad del Cauca, Rudecolombia.
- Cremades, A. (2011) *Revisión bibliográfica sobre estamentos educativos y diferencias culturales en Web of Science (ISI)*. Exedra, Número temático Estamentos Educativos y Diferencias Culturales del Alumnado: diseño de actividades para el fomento de la socialización (EEDCA) escolares y conocimientos ecológicos tradicionales.
- Encina, J. (2000). La globalización: ¿productora de culturas híbridas? En: Actas del III Congreso Latinoamericano de la Asociación Internacional para el Estudio de la Música Popular. Recuperado en marzo de 2008 <http://www.hitc.puc.cl/historia/iaspmla.html>.
- García Canclini, N. (1990). *Culturas Híbridas. Estrategias para Entrar y Salir de la Modernidad*. México D.F, México: Editorial Grijalbo.
- Geertz, C. (1987). *La interpretación de las culturas*. México D.F, México: Editorial Gedisa.
- Geertz, C. (1996). *Los Usos de la Diversidad*. Barcelona, España: Ediciones Paidós.
- Godoy, O. (2015). La didáctica de las ciencias y su relación con la historia y la filosofía de la ciencia. En O. Godoy, J. Zapata, R. Hernández, N. Melo, L. Rodríguez, E. Bustos, M. Beltrán, (Eds.), *Educación en ciencias: experiencias investigativas en el contexto de la didáctica, la historia, la filosofía y la cultura* (pp.15-31). Bogotá, Colombia: U. Distrital Francisco José de Caldas.

- Guevara, R. (2016). *El estado del arte en la investigación: ¿análisis de los conocimientos acumulados o indagación por nuevos sentidos?* Folios, (44), (pp. 165-179).
- García, N. (2004). Diferentes, desiguales y desconectados. Mapas de la interculturalidad. Barcelona, España: Gedisa S.A. Recuperado de : <https://oibc.oei.es/uploads/attachments/123/garcia-canclini-nestor-diferentes-desiguales-y-desconectados-mapas-de-la-interculturalidad.pdf>
- Hernández, R. (2014). Contexto cultural y currículum en la enseñanza de las ciencias. En A. Molina, C. El-Hani, J. Sánchez, M. Pérez, O. Jardey, E. Bustos, P. Antonio, N. Castaño, R. Hernández, A. Aristizabal, (Eds.), *Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones* (pp. 45-161). Bogotá, Colombia: U. Distrital Francisco José de Caldas
- INTERCITEC- Grupo de Investigación Interculturalidad, Ciencia y Tecnología. (2012). Línea Enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad de Ciencias y Educación, DIE. Recuperado el 15 de octubre de 2020 de: https://die.udistrital.edu.co/lineas/ensenanza_de_las_ciencias_contexto_y_diversidad_cultural
- Jardey, O. (2014). Concepciones, artefactos culturales y objetos de aprendizaje. En A. Molina, C. El-Hani, J. Sánchez, M. Pérez, O. Jardey, E. Bustos, P. Antonio, N. Castaño, R. Hernández, A. Aristizabal, (Eds.), *Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones* (pp. 61-76). Bogotá, Colombia: U. Distrital Francisco José de Caldas.
- Kaufman, A. y Rodríguez, M. (2001). *La escuela y los textos*. Argentina: Santillana.
- Lloyd, C. (1995). *As estruturas da História*. M. Goldwasser (Trad.). Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- Londoño, O. L., Maldonado, L. F., & Calderón, L. C. (2014). *Guías para construir estados del arte*. Bogotá: International Corporation of Networks of knowletge.
- Maldonado J. (2015). *La importancia de los macroproyectos de investigación*. Negonotas, Recuperado de <https://revistas.cun.edu.co/index.php/negonotas/article/view/148>
- Melo, N. (2015). Contribuciones de los estudios de aula a la enseñanza de las ciencias desde la diversidad cultural. En O. Godoy, J. Zapata, R. Hernández, N. Melo, L. Rodríguez, E. Bustos, M. Beltrán, (Eds.), *Educación en ciencias: experiencias investigativas en el*

- contexto de la didáctica, la historia, la filosofía y la cultura* (pp.87-97). Bogotá, Colombia: U. Distrital Francisco José de Caldas
- Melo, N. y Molina, A., (2014). *Orientaciones para la enseñanza de las ciencias desde la Diversidad cultural: aspectos relevantes de investigación en comunidades culturalmente diferenciadas*. Bogotá, Colombia: Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED, ISSN: 0121-3814
- Mojica. R., L., & Molina Andrade, A. (2015). Alteridad, diversidad cultural y enseñanza de las ciencias: Perspectivas de los profesores. *Revista Educación Y Ciudad*, (21), 29-44. Recuperado de: <https://doi.org/10.36737/01230425.n21.104>.
- Molina, A. (2000). *Conhecimento, Cultura e Escola: Um estudo de suas Inter-relações a partir das ideias dos alunos (8-12 años) sobre os espinhos dos cactos*. (Tesis doctoral), Doutor em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, Brasil.
- Molina, A (2002). Conglomerados de relevancias y formación científica de niños, niñas y jóvenes. En: *Revista Científica*, 4, pp. 187-199. Centro de investigación y desarrollo científico, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de https://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/publicaciones/articulos_en_revistas_nacionales_indexadas_conglomerado_de_relevancias_y_formacion_cientifica_de.pdf.
- Molina, A. (2010). *Conferencia inaugural: discusiones en torno al contexto cultural y la enseñanza de las ciencias*. Trabajado en III. Congreso Educycy- Cali
- Molina, A. (2010). *Una relación urgente: enseñanza de las ciencias y contexto cultural* Bogotá, Colombia. *Revista EDUCyT*, 2010; Vol. 1, No 1, ISSN: 2215-8227
- Molina, A. (2012). *Contribuciones metodológicas para el estudio de las relaciones entre contexto cultural e ideas sobre naturaleza de niños y niñas*. *Énfasis* 9, 248.
- Molina, A. (2012). *Una visión crítica de la enseñanza de las ciencias: conversando con la profesora Sandra sobre la diversidad cultural y sus perspectivas educativas*. Bogotá, Colombia: *Educación Y Ciudad* N °23 Julio- diciembre del 2012 ISSN 0123-0425
- 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*. Bogotá, Colombia: Revista: Tecné, episteme y didaxis, (pp 7-21) ISSN 2323-012
- Molina, A. (2018). *El Mapeamiento informacional Bibliográfico*. Seminario. Pasto

- Molina, A. (2013). *Perspectiva de los profesores y profesoras de ciencias: entre el “etnocentrismo epistemológico” y alteridad*. Revista da SBEnBio. ISSN: 1982-8267
- Molina, A. y Mojica, L., (2011). *Alteridad, diversidad cultural y enseñanza de las ciencias, Perspectivas de los profesores*. Revista Educación Y Ciudad, (21), 29-44. Recuperado de: <https://doi.org/10.36737/01230425.n21.104>
- 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. Recuperado de: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m6-12.ecpe>
- Molina, A. y Mosquera, C., (2011). *Tendencias actuales en la formación de profesores de ciencias, diversidad cultural y perspectivas contextualitas*, Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (30). Recuperado de: <https://doi.org/10.17227/ted.num30-1096>
- Molina, A. y Utges, G., (2011). *Diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas. Dos estudios de caso*. Bogotá, Colombia: Revista de Enseñanza de la Física. Vol. 24, N° 2, pp. 7-26.
- Molina, A., Bustos, E., Jardey, O., Pérez., Constanza, N., (2017). *Enfoques y campos temáticos sobre el contexto y la diversidad cultural: el caso de revistas en portugués y español*. Revista de investigación y experiencias didácticas, n. ° Extra, pp. 5011-6 ISSN: 2174-6486
- Molina, A., Bustos, E., Suárez, O., Pérez, M., Castaño, C. y Sánchez, M. (2012). *Mapeamiento Informacional Bibliográfico de Enfoques y Campos Temáticos de la diversidad cultural, el caso del Journal Cultural Studies in Science Education (CSSE)*. Trabajo presentado en III Congreso Educyt, realizado en la Universidad de Nariño, Pasto. Extra-V (pp. 197-222)
- Molina, A., Bustos, E., Suárez, O., Pérez, M., Castaño, C. y Sánchez, M. (2013). *Mapeamiento Informacional Bibliográfico de Enfoques y Campos Temáticos de la diversidad cultural: el caso de las revistas CSSE, Sci Edu. And Sci & Edu*. Trabajo presentado en IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, Brasil. (pp. 1-8).
- Molina, A., Bustos, E., Suárez, O., Pérez, M., y Castaño, N. (2017). *Enfoques y campos temáticos sobre el contexto y la diversidad cultural: el caso de revistas en portugués y español*

- Memorias del X Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias. Sevilla, España. En la Revista Enseñanza de las Ciencias, Vol. Extraordinario (pp. 5011-5016).
- Molina, A., Bustos, E., Suárez, O., Pérez, M., y Castaño, N. (2017). *Enfoques y campos temáticos sobre el contexto y la diversidad cultural: el caso de revistas en portugués y español*. En X Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias. Enseñanza de las Ciencias, No. Extraordinario, 5011-5016. Sevilla, España.
- Molina, A., Constanza, N., Bustos, E., Suarez, O., Pérez, R., (2012). *Proyecto enseñanza de las ciencias de la naturaleza, contexto y diversidad cultural: perspectivas del campo conceptual*, Bogotá, Colombia. Trabajo presentado en III Congreso internacional y VIII nacional de investigación en educación, pedagogía y formación docente. Bogotá, 22, 23 y 24 de agosto de 2012.
- Molina, A., El-Hani, C., Sánchez, J., (2014)- Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones. En A. Molina, C. El-Hani, J. Sánchez, M. Pérez, O. Jardey, E. Bustos, P. Antonio, N. Castaño, R. Hernández, A. Aristizabál, (Eds.), *Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones* (pp. 19-33). Bogotá, Colombia: U. Distrital Francisco José de Caldas.
- Molina, A., El-Hani, C., Sánchez, J., (2014). Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones. En A. Molina, C. El-Hani, J. Sánchez, M. Pérez, O. Jardey, E. Bustos, P. Antonio, N. Castaño, R. Hernández, A. Aristizabal, (Eds.), *Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones* (pp.19-33). Bogotá, Colombia: U. Distrital Francisco José de Caldas.
- Molina, A., Martínez Rivera, C. A., Mosquera Suárez, C. J., & Mojica Rios, L. (2009). *Diversidad cultural e implicaciones en la enseñanza de las ciencias: reflexiones y avances*. Bogotá, Colombia: Revista Colombiana de Educación.
- Molina, A., Martínez, C. A., Mosquera C., J. & Mojica, L. (2009). *Diversidad cultural e implicaciones en la enseñanza de las ciencias: reflexiones y avances*. En: *Revista Colombiana de Educación*, (56), pp.103-128.

- Molina, A., Martínez, C., Mojica, L., Mosquera, C., Reyes, D., (2009). *Concepciones de los docentes sobre el fenómeno de diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de la ciencia (primera parte): metodológicas aproximaciones*. Brasil.
- Molina, A., Martínez, C., Mosquera, C., Mojica, L., (2009) *Diversidad cultural e implicaciones en la enseñanza de las ciencias: Reflexiones y avances*. Revista Colombiana de Educación, núm. 56, enero-junio, 2009, pp. 106-130, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Molina, A., Mosquera, C., Utges, G., Mojica, L., Cifuentes, M., Reyes, J., Martínez, A., Pedreros, R., (2014). *Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias*. Bogotá, Colombia: U. Distrital Francisco José de Caldas.
- Molina, A., Rivera, C., Suarez, C., Ríos, L., Reyes, D., (2009) *Conceptions of teachers on the phenomenon of cultural diversity and its implications in the teaching of science (part one): methodological approach*. Brazil.
- Molina, A.; Pérez, M.; Castaño, N.; Bustos, E.; Suárez, O.; Sánchez, M. (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. Extra, p. 197-222.
- Molina, A. (2012). Desafíos para la formación de profesores de ciencias: aprender de la diversidad cultural. *Revista Internacional del Magisterio*, 57(6), 78-82. Recuperado de [:https://die.udistrital.edu.co/publicaciones/articulos_en_revistas_nacionales_indexadas/de_safios_para_la_formacion_de_profesores_de](https://die.udistrital.edu.co/publicaciones/articulos_en_revistas_nacionales_indexadas/de_safios_para_la_formacion_de_profesores_de)
- Morales, O. (2003). *Fundamentos de la investigación documental y la monografía. Manual para la elaboración y presentación de la monografía*. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes.
- Mosquera, C. y Molina, A. (2011). *Tendencias actuales en la formación de profesores de ciencias, diversidad cultural y perspectivas contextualitas*. Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (30).
- Orjuela, C. (2015). Dimensiones para el estudio de las comunidades de práctica en ciencias naturales que consideran el contexto y la diversidad cultural. En W. Mora, G. Chaves, C. Cardona, O. Pedroza, T. Rodríguez, A. Ávila, C. Orjuela. Q, Sanabria. A. Parsons, (Eds.), *Proyectos investigativos en educación en Ciencias: Articulaciones desde enfoques*

- histórico-epistemológicos, ambientales y socioculturales* (pp.149-174). Bogotá, Colombia: U. Distrital Francisco José de Caldas.
- Rodríguez, J. (2021). *Concepciones de ciencias desde las perspectivas de diversidad cultural en profesores de programa de licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental en Colombia* (Tesis Doctoral). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
- Ruiz, S. (2021). *Educación en ciencias desde contextos culturales y ambientales diferenciados: contribuciones pedagógicas y didácticas a partir de las concepciones del profesorado de básica y media* (Tesis Doctoral). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
- Sandoval, C. (2002). *Investigación cualitativa*. Bogotá: ICFES. Universidad Mariana.
- Venegas, A. (2014). *Diversidad cultural, enseñanza de las ciencias e ideas de naturaleza de niños*. (Tesis Doctoral) Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Doctorado Interinstitucional en Educación.
- Vera, A., Peñaloza, V., Rodríguez, C., Marín, D., Wittsack, C., (2020). Informe nacional de resultados de examen saber 11° 2020 (ICFES) Bogotá D.C
- Yuen, C. (2009). *Dimensions of diversity: Challenges to secondary school teachers with implications for inter-cultural teacher education*. Teaching and Teacher Education.

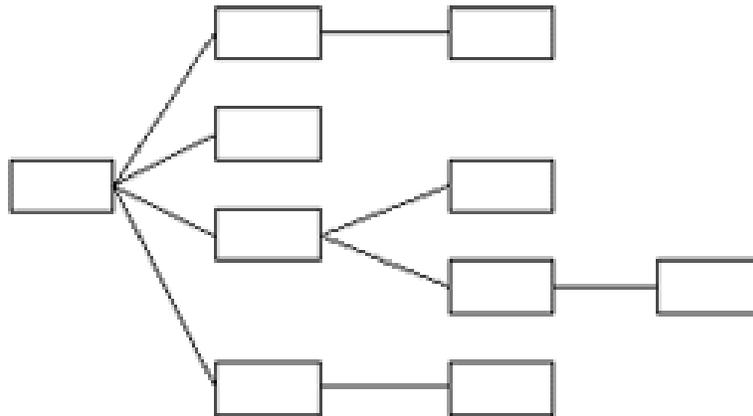
ANEXOS

Anexo A: Cuadro analítico comprensivo con los hallazgos del MIB

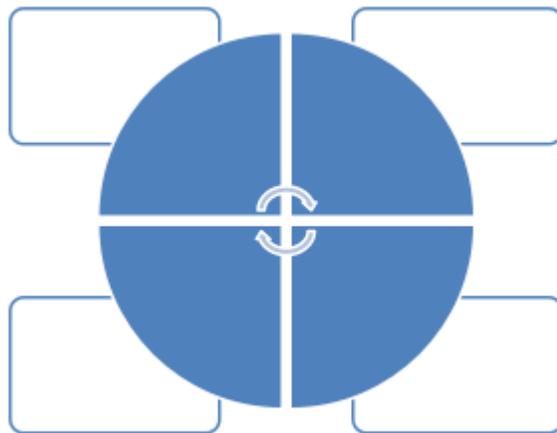
Cuadro analítico comprensivo con los hallazgos del MIB				
N° Fuente	Enfoques Conceptuales	Campos Temáticos	Características	Objetivos

Anexo B: Esquemas y redes conceptuales

Red conceptual



Esquema conceptual



Anexo C: Formato Excel para registro de las fuentes bibliográficas

No.	Año	Datos de publicación	Tipo de publicación	Autor(es)	Título de publicación	Palabras claves	Resumen	Enfoque	Campo temático	Idioma	País	Objetivo 1	Objetivo 2
1	2009	Revista Colombiana de Educación, núm. 56, enero-junio, pp. 106-130 ,Universidad Pedagógica Nacional Colombia Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413635250006	Artículo de revista	Adela Molina Andrade; Carmen Alicia; Martínez Rivera; Carlos Javier Mosquera Suárez; Lyda Mojica Ríos	Diversidad cultural e implicaciones en la enseñanza de las ciencias: reflexiones y avances	Diversidad cultural, educación en ciencias, concepciones de los profesores, modernidad, epistemología y cultura.	El presente artículo se configuró a partir de la versión del marco teórico y los antecedentes del proyecto de investigación “Concepciones de los profesores de ciencias sobre la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza”. Se inicia con una idea de diversidad cultural, apoyada en Mauss, Douglas y Bruner . Luego se argumenta cómo el problema de la diversidad implica emergencias y complejidades que incluyen lo político, la configuración de la identidad y la memoria cultural, que actúan como un mecanismo de recuerdo y olvido. En esta dialéctica, se describen algunos trazos de nuestra propia constitución cultural. Con este marco se caracterizan posibles relaciones entre diversidad cultural y educación. Así, se pueden destacar varias reflexiones, entendidas como un abreboca para iniciar la discusión en torno a lo educativo y en relación con lo diverso, apareciendo entonces, notas para comprender la homogeneización en la educación y las relaciones entre diversidad cultural, educación y enseñanza de las ciencias. La polaridad descrita se discute en el marco de la educación en ciencias como campo de investigación, ya que es tal vez en el que los debates sobre homogeneización y la diversidad se manifiestan con gran “efervescencia”, dado que la ciencia encarna uno de los pilares más importantes de la modernidad.	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	Español	Colombia	1	
2	2011	Revista de Enseñanza de la Física. Vol. 24, N° 2, pp. 7-26	Artículo de revista	Adela Molina; Graciela Utges	Diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus	Concepciones de profesores de ciencias, Diversidad Cultural, Diversidad Epistémica,	El artículo presenta un avance de investigaciones realizadas en el proyecto “Concepciones de los profesores de ciencias sobre la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza. Estudio a nivel declarativo”, que se lleva adelante	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	Español	Colombia	1	2

					prácticas. Dos estudios de caso	Enseñanza de las Ciencias, Contexto Cultural	desde la Universidad Distrital, en Colombia. Se analizan las posturas de dos docentes y sus perspectivas respecto de la diversidad cultural y la enseñanza de las ciencias. La metodología se fundamenta en el análisis de dos entrevistas semiestructuradas, elaboradas a partir de cuatro situaciones e lictadoras. Las concepciones caracterizadas, claramente disímiles, muestran una alta relación con el contexto cultural y la conciencia de la existencia de la diversidad cultural.							
3	2011	revista Educación y Ciudad, (21), pp. 29-44. IDEP- Bogotá	artículo de revista	Adela Molina Andrade; Lyda Mojica	Alteridad, diversidad cultural y enseñanza de las ciencias: Perspectivas de los profesores	Alteridad, diversidad cultural, enseñanza de las ciencias, concepciones de los profesores.	En este artículo se discute el problema de la alteridad en la enseñanza de las ciencias, a partir de algunos resultados del proyecto de investigación "Concepciones de los profesores de ciencias sobre la diversidad cultural e implicaciones en la enseñanza" desarrollada en el Doctorado Interinstitucional en Educación sede Universidad Distrital. Se avanzó en la conceptualización, desde la perspectiva teórica y empírica, de "puentes" en la enseñanza de las ciencias en la perspectiva de la diversidad cultural, los cuales, permiten evidenciar diferentes formas de considerar al otro. Desde el punto de vista teórico se identificaron cuatro marcos conceptuales derivadas de posiciones universalistas, multiculturalitas, pluralistas epistemológicas e interculturalistas. Desde el punto de vista empírico se identificaron cuatro tendencias en los diez profesores entrevistados: (a) un puente asociado al etnocentrismo epistemológico; (b) respeto por el otro como una versión restringida de la alteridad (c) aproximaciones entre diferentes conocimientos como una ampliación de la alteridad y; (d) el contexto cultural como puente mismo. Se trabajó con una entrevista semi-estructurada a partir de cuatro situaciones.	Diversidad cultural	Alteridad	Español	Colombia	1	2	
4	2009	Memorias VII Enpec Encuentro Nacional de Investigación en Educación en Ciencias. pp. 1-11 Issn: 21766940	Memorias de congreso	Adela Molina A, Carmen Alicia Martínez, Lyda Mojica, Carlos Javier	Concepciones de los docentes sobre el fenómeno de diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de la ciencia (primera parte):	Diversidad cultural y educación, didáctica de las ciencias naturales, concepciones de los profesores de ciencias, conocimiento	Esta comunicación reporta la perspectiva metodológica de la investigación: Concepciones de los profesores de ciencias sobre el fenómeno de la diversidad cultural y su Implicaciones para la educación (Fase I). Para contextualizar este enfoque se presenta el Problema de estudio, antecedentes y marco conceptual. La metodología se basa en La perspectiva de Rodrigo Rodríguez	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	Español	Brasil	1		

				Mosquera, Duván Reyes.	metodológica Aproximaciones	profesional de los profesores de ciencias.	y Marrero, Utges y Pacca. Del mismo modo, se asume que las categorías caracterizan a Colombia como un país culturalmente diverso por Virginia Gutiérrez y desarrolló Hederich, Camargo y Camargo Guzmán. La investigación se llevó a cabo en dos etapas: una fase exploratoria para desarrollar el dominio de declaraciones verbales y etapa de sistematización							
5	2011	Revista Tecné, Episteme y Didaxis N.º 30 Segundo semestre pp. 9-29 Universidad Pedagógica Nacional	artículo de revista	Carlos Javier Mosquera; Adela Molina	Tendencias actuales en la formación de profesores de ciencias, diversidad cultural y perspectivas contextualizadas	Concepciones de profesores de ciencias, Diversidad Cultural, Diversidad Epistémica, Enseñanza de las Ciencias, Contexto Cultural	La presente comunicación representa un avance de la investigación "Concepciones de los profesores de ciencias sobre la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza. Estudio a nivel declarativo". Se pregunta por las dimensiones que permiten establecer las concepciones de los profesores y en qué medida éstas superan posturas epistemológicas internalistas al tratar aspectos relacionados con la diversidad y contextos culturales. Los estudios sobre las concepciones de los profesores de ciencias muestran diversas tendencias tal y como se muestra en la introducción. Las técnicas para recolección de información, propia de la metodología usada, se fundamentaron en el análisis de dos entrevistas semiestructuradas, elaboradas a partir de cuatro situaciones ² a dos maestros; un profesor que labora en la ciudad de San Juan de Pasto (Colombia) perteneciente a una comunidad indígena y una profesora ciudadana y que desarrolla sus actividades docentes en la ciudad de Bogotá (Colombia). Las concepciones son disímiles entre ellas y muestran una alta relación con el contexto cultural y la conciencia de la existencia de la diversidad cultural.	Diversidad Cultural	Concepciones de profesores	Español	Colombia	1		
6	2014	Libro: Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones No. 7 Serie Grupos Capítulo primero: pp.19-33 ISBN: 978-958-8832-56-2 Universidad Distrital Francisco José de Caldas -DIE	Capítulo de libro	Adela Molina Andrade, Charbel Niño El-Hani y Juanma Sánchez Arteaga	Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones	Enseñanza de las ciencias, enseñanza y aprendizaje de las ciencias, enfoques culturales	La investigación en la enseñanza de las ciencias se renueva constantemente en diferentes países; es así como profundas reflexiones y virajes de la filosofía de la ciencia han tenido un impacto importante en su desarrollo. Igualmente, la historia y la sociología de la ciencia, la psicología y el lenguaje, también han producido cambios, así como diferentes demandas sobre la calidad del aprendizaje y la enseñanza, y sus propios desarrollos plantean nuevas metas, campos teóricos y	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las Ciencias	Español	Colombia		2	

							metodológicos y compromisos éticos a esta área de investigación y acción educativa. En este seminario se reflexionó sobre algunos enfoques culturales y sobre las aperturas que están propiciando en el campo de la investigación en enseñanza de las ciencias. La discusión sobre la naturaleza misma de la cultura, diferentes tensiones (local-global, universalismo-relativismo, iluminismo-romanticismo en los ámbitos epistemológicos, ontológicos, éticos, sociales y escolares, abren espacios para la formulación de nuevas metas para la enseñanza de las ciencias, referenciales teóricos y metodológicos, que implican nuevas respuestas a preguntas frecuentes de esta área, así como también nuevas preguntas de investigación y enfoques para la innovación de su enseñanza. Tales reflexiones se han particularizado en, por lo menos, cuatro aspectos: (a) los múltiples significados sobre el concepto de cultura científica y sus implicaciones en las metas de la enseñanza; (b) debates multiculturales y enseñanza de las ciencias; (c) diversidad cultural y enseñanza de las ciencias; (d) contexto cultural, el caso de las concepciones de los profesores.						
7	2014	Libro: Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones No. 7 Serie Grupos Capítulo tercero: pp. 61-76 ISBN: 978-958-8832-56-2 Universidad Distrital Francisco José de Caldas -DIE	Capítulo de libro	Oscar Jardey Suárez	Concepciones, artefactos culturales y objetos de aprendizaje		Este capítulo se centra en la necesaria reflexión en torno a las concepciones de los objetos de aprendizaje desde la óptica de los artefactos culturales, para lo que se describen los alcances de las concepciones desde diferentes trabajos de investigación, experiencias y análisis teóricos, identificando que estas se encuentran afectadas por la cultura en la que las personas se han desarrollado, pero también notando que la inmersión en la cultura académica impregna los esquemas o concepciones de los profesores, y que es allí donde es preciso aproximarse a comprenderlas o develarlas para propiciar cambios didácticos. Siendo los Objetos de Aprendizaje (oa) productos provenientes de la ingeniería, con un amplio desarrollo técnico y tecnológico, requieren ser contextualizados desde la óptica de los artefactos culturales analizando las consecuencias de	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las Ciencias	Español	Colombia		2

							esta contextualización, señalando la ganancia de tratarlos desde esta perspectiva.						
8	2014	Libro: Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones No. 7 Serie Grupos Capítulo sexto: pp. 123-140 ISBN: 978-958-8832-56-2 Universidad Distrital Francisco José de Caldas -DIE	Capítulo de libro	Norma Constanza Castaño Cuéllar	Las relaciones modernización, educación, conocimiento, poder y la urgencia de construir formas alternativas de pensamiento para la educación en ciencias		En este capítulo se analiza la influencia de los procesos colonizadores y modernizadores entendidos como prácticas de dominación que influyeron en las formas de apropiación, desvalorización e invisibilización de conocimientos locales, al mismo tiempo que se propiciaba la hegemonización de las visiones de mundo en torno al pensamiento occidental, como forma de imponer el pensamiento liberal anglosajón y la universalización de los conocimientos. Igualmente se estudian las relaciones conocimiento-poder como organizadoras de jerarquías sociales; la importancia del reconocimiento de los contextos socioculturales y del rescate de la experiencia en la educación en ciencias, como manera de propiciar formas alternativas, sustentadas en las posibilidades de la interculturalidad, en un país como Colombia, que se considera pluriétnico y multicultural. En cuanto a aspectos educativos, se alude a la urgencia de generar conocimientos alternativos, desde los que se propicie el reconocimiento de los contextos históricos y sociales y sus posibilidades en procesos de socialización y apropiación.	diversidad cultural	Alteridad	Español	Colombia	1	2
9	2014	Libro: Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones No. 7 Serie Grupos Capítulo Séptimo: pp. 145-171 ISBN: 978-958-8832-56-2 Universidad Distrital Francisco José de Caldas -DIE	Capítulo de libro	Rubinstein Hernández Barbosa	Contexto cultural y currículum en la enseñanza de las ciencias		En el presente capítulo se pretende establecer unos elementos de reflexión que permitan comprender la relación entre contexto cultural y currículum. El capítulo se organiza en cuatro apartados: el primero, considera las relaciones entre la cultura y la educación, donde el reconocimiento del contexto cultural es fundamental; el segundo, en el marco de las ciencias que consideran y tienen en cuenta el contexto y diversidad cultural, presenta sus perspectivas de enseñanza. En el tercero, y después de considerar las relaciones entre cultura y escuela mediante la idea de contexto cultural –lo cual exige la revisión de varios aspectos–, se analiza uno de ellos, el concerniente a las formación de docentes; y finalmente, en el cuarto apartado, se presentan algunas ideas a tener en cuenta a la hora de	Diversidad cultural	Contexto cultural y currículum	Español	Colombia		2

							considerar la construcción del currículum, teniendo en cuenta los aspectos objeto de reflexión en este texto.							
10	2014	Libro: Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias No. 6 Serie grupos de investigación Capítulo Primero: pp. 17-72 ISBN: 978-958-8832-80- Universidad Distrital Francisco José de Caldas DIE	Capítulo de libro	Adela Molina Andrade Carlos Javier Mosquera Suárez Graciela Rita Utges Volpe Lyda Mojica Ríos María Cristina Cifuentes Arcila Jaime Duvan Reyes Roncancio Carmen Alicia Martínez Rivera Rosa Inés Pedreros Martínez	El porqué, el qué y el desarrollo del proceso de investigación	concepciones de los profesores, diversidad cultural,	En este capítulo se presentan los aspectos relacionados con el problema, objetivo y aspectos metodológicos, así como el enfoque y el proceso realizado en la investigación. En cuanto al problema de estudio, se destaca que los trabajos sobre las concepciones de los profesores de ciencias naturales (epistemológicas y sobre la enseñanza) muestran la necesidad de un descentramiento de lo meramente epistemológico y didáctico hacia perspectivas más contextuales y, así, reconocer que estas son un campo complejo y problemático de investigación aún no resuelto. Así, el objetivo central de esta investigación fue caracterizar las concepciones de los profesores de ciencias sobre la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza.	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	Español	Colombia	1		
11	2014	Libro: Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias No. 6 Serie Grupos de Investigación Capítulo Segundo: pp. 77-100 ISBN: 978-958-8832-80-7 Universidad Distrital Francisco José de Caldas DIE	Capítulo de libro	Adela Molina Andrade Carlos Javier Mosquera Suárez Graciela Rita Utges Volpe Lyda Mojica Ríos María Cristina Cifuentes Arcila Jaime Duvan Reyes Roncancio Carmen Alicia Martínez Rivera Rosa Inés Pedreros Martínez	Concepciones y diversidad cultural. Algunas aproximaciones	concepciones, diversidad cultural, práctica docente,	El capítulo presenta una revisión y conceptualización de los antecedentes del problema; su organización permite visualizar una tendencia de carácter más universalista hacia visiones más contextuales. La revisión también contempla los avances metodológicos de las investigaciones en torno a las concepciones de los profesores y vínculos entre prácticas docentes y diversidad cultural, aspectos ideológicos, creencias e ideología.	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	Español	Colombia	1		
12	2014	Libro: Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias No. 6 Serie Grupos de Investigación Capítulo Tercero: pp. 105-143 ISBN: 978-958-8832-80-7 Universidad Distrital Francisco José de Caldas DIE	Capítulo de libro	Adela Molina Andrade Carlos Javier Mosquera Suárez Graciela Rita Utges Volpe Lyda Mojica Ríos María Cristina Cifuentes Arcila Jaime Duvan Reyes Roncancio Carmen Alicia	Análisis cualitativo las concepciones individuales		En el capítulo se presentan los modelos de concepciones de cinco entrevistas, a partir de las cuales se construyó el cuestionario de opción múltiple. Estas entrevistas fueron obtenidas, como se observará en el primer capítulo, a partir de un diálogo organizado en torno a cuatro situaciones, que se fundamentan en aspectos que evocan los profesores y profesoras sobre su práctica en la enseñanza de las ciencias. Las categorías de análisis de las entrevistas obedecieron a varios aspectos y consideraciones, resultado de las revisiones	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	Español	Colombia	1		

				Martínez Rivera Rosa Inés Pedreros Martínez			previas y del estudio de las mismas; así, se encontraron las dimensiones (súper familias) histórica, política, educativa, diversidad epistémica y eco cultural. Finalmente, se realiza un análisis atendiendo al concepto de Epistemología Docente, con lo cual se encontraron dos tendencias: una de profesores con práctica en el nivel universitario y otra con práctica en el nivel básico y medio, en sectores rurales y de alta diversidad cultural. Estas dos tendencias se fundamentan acudiendo a los diferentes trabajos referenciados en los capítulos anteriores.							
13	2014	Libro: Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias No. 6 Serie Grupos de Investigación Capítulo Cuarto: pp. 153-187 ISBN: 978-958-8832-80- Universidad Distrital Francisco José de Caldas DIE	Capítulo de libro	Adela Molina Andrade Carlos Javier Mosquera Suárez Graciela Rita Utges Volpe Lyda Mojica Ríos María Cristina Cifuentes Arcila Jaime Duvan Reyes Roncancio Carmen Alicia Martínez Rivera Rosa Inés Pedreros Martínez	Perspectivas obtenidas a partir de un ACP con cinco factores (COMPONENTES): Análisis de las competencias. Interpretación	concepciones de los profesores, diversidad cultural,	En el capítulo se caracterizan las cinco concepciones encontradas, que se estructuran, en primer lugar, en un relato semántico a partir del contenido de las ideas básicas expresadas por los enunciados que la componen. Luego, se realiza una interpretación más amplia de cada perspectiva. Las cinco concepciones encontradas fueron: Socio Cultural, Excluyente, Empirista conceptual, Humanista y Cientificista. Estos resultados son preocupantes, ya que la mayoría (Excluyente, Empírico Contextual y Cientificista), en todas las dimensiones, muestran poca sensibilidad hacia la diversidad cultural, y la concepción Humanista no presenta una fortaleza epistemológica. Así las cosas, quedaría como una posibilidad la concepción Socio Cultural, sin embargo se requiere un mayor estudio.	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	Español	Colombia	1	2	
14	2014	Libro: Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias No. 6 Serie Grupos de Investigación Capítulo Quinto: pp. 193-205 ISBN: 978-958-8832-80-7 Universidad Distrital Francisco José de Caldas DIE	Capítulo de libro	Adela Molina Andrade Carlos Javier Mosquera Suárez Graciela Rita Utges Volpe Lyda Mojica Ríos María Cristina Cifuentes Arcila Jaime Duvan Reyes Roncancio Carmen Alicia Martínez Rivera Rosa Inés Pedreros Martínez	Reconocimiento del otro. Algunos desafíos	Etnocentrismo, reconocimiento del otro, enseñanza de la ciencia	En el capítulo se realiza una reflexión en torno al otro, en búsqueda de la deconstrucción del etnocentrismo encontrado. Una vez contextualizada la discusión en el campo de la antropología, se desarrollan dos aspectos: el otro, razonamiento y exclusión y reconocimiento del otro y enseñanza de las ciencias. Para concluir, se formulan algunos retos y alternativas para la formación de los profesores y profesoras en búsqueda de una enseñanza de las ciencias sensible al contexto.	Diversidad cultural	Alteridad	Español	Colombia	1	2	

15	2018	Libro: Proyectos investigativos en educación en Ciencias: Articulaciones desde enfoques histórico-epistemológicos, ambientales y socioculturales capitulo sexto : PP. 149-173 ISBN: 978-958-787-048-0 Universidad Distrital Francisco José de Caldas -DIE	Capítulo de libro	Claudia Patricia Orjuela Osorio	Dimensiones para el estudio de las comunidades de práctica en ciencias naturales que consideran el contexto y la diversidad cultural.	Práctica docente de profesores de ciencias, enseñanza de las ciencias, diversidad cultural, concepciones de los profesores, propuestas educativas	Este trabajo es el resultado de una de las diferentes fases de la investigación doctoral titulada «Comunidades de práctica de profesores y profesoras de ciencias para el cambio educativo en la enseñanza de las ciencias que tenga en cuenta el contexto y la diversidad cultural. Estudios de caso», en la que se pretende comprender, interpretar y analizar: ¿cuáles son las concepciones de los profesores y las profesoras sobre una comunidad de práctica cuando se tiene en cuenta el contexto y la diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias? En este sentido, se busca constituir la relación entre las concepciones del profesor, sus saberes, experiencias y práctica de los docentes en ejercicio, en donde es esencial observar cómo se diseñan y evalúan las propuestas educativas y qué procesos de innovación se podrán abordar en las aulas desde una perspectiva situada y contextualizada. Contiene cuatro secciones, en la primera, se aborda el concepto de comunidad de práctica (Copa) a partir del cual se reflexiona sobre la naturaleza de las relaciones que se establecen entre los miembros de la Copa en los procesos de toma de decisiones y el aprendizaje, así mismo, el liderazgo compartido es una característica de todas las comunidades; en la segunda sección las Copa desde una perspectiva histórica y su relación con la enseñanza de las ciencias; en la tercera las Copa y su contexto actual. Por último, se enuncian unas consideraciones finales, producto de las reflexiones que hace la autora sobre los aspectos abordados.	Diversidad cultural	Práctica docente	Español	Colombia	1	2
16	2018	"Libro: Proyectos investigativos en educación en Ciencias: Articulaciones desde enfoques histórico-epistemológicos, ambientales y socioculturales capitulo cinco : PP. 125-147 ISBN: 978-958-787-048-0 Universidad Distrital Francisco José de Caldas -DIE	Capítulo de libro	Andrés Alberto Ávila Jiménez	Enfoque sociocultural y algunas aproximaciones en la enseñanza de las ciencias	enseñanza de las ciencias, diversidad cultural,	El siguiente capítulo presenta un breve recorrido por los diversos autores que han desarrollado sus investigaciones en la enseñanza de las ciencias bajo el enfoque de diversidad cultural, para ello se realizó una revisión ubicando los investigadores más representativos del enfoque, entre ellos; Vygotsky, Letonia, Bajtín, Piaget, Wertsch, Mercer, Tobin, Molina, Candela y Rogoff. Todos ellos ofrecen una aproximación teórico metodológico que permite abordar elementos que estructuran el enfoque. Este documento se preparó en el marco de la investigación «Explicaciones Infantiles sobre cambios de la materia en un aula urbana de	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las Ciencias	Español	Colombia		2

							primaria con diversidad cultural» como parte del trabajo de análisis de antecedentes.							
17	2015	"Libro: Educación en ciencias: experiencia investigativas en el contexto de la didáctica, la historia, la filosofía y la cultura capítulo cuatro: PP. 87-101 ISBN: 978-958-8897-54-7 Universidad Distrital Francisco José de Caldas –DIE	Capítulo de libro	Nadenka Melo	Contribuciones de los estudios de aula a la enseñanza de las ciencias desde la diversidad cultural	Enseñanza de las ciencias, diversidad cultural, conocimientos científicos, conocimientos ecológicos	El propósito de este texto es analizar las propuestas de aula en la Enseñanza de las Ciencias (EC) que reconozcan la diversidad cultural; lo anterior, en el marco de la Tesis Doctoral "Puentes entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales, estudio de un fenómeno relacionado con la biodiversidad en la Escuela Lachón en Manaure, La Guajira". Contiene cuatro secciones, en la primera, se retoma el concepto de cultura, a partir del cual se reflexiona sobre la diversidad cultural ligada a la Enseñanza de las Ciencias; en la segunda sección, se establece una relación entre la Diversidad Cultural y la Enseñanza de las ciencias; en la tercera, se abordan los estudios de aula, como un punto de encuentro de los Conocimientos Científicos Escolares (CCE) y los Conocimientos Ecológicos Tradicionales (CET); en la cuarta, se realiza una aproximación a los puentes como método de contacto en doble vía para las culturas. Finalmente, se enuncian unas consideraciones finales, con la perspectiva de fundamentar conceptual y metodológicamente la investigación doctoral.	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las Ciencias	Español	Colombia			2
18	2017	Revista de investigación y experiencias didácticas, n. ° Extra, pp. 5011-6 ISSN : 2174-6486	Artículo de revista	Adela Molina Andrade, Edier Hernán Bustos Velasco, Oscar Jardaey Suarez	enfoques y campos temáticos sobre el contexto y la diversidad cultural: el caso de revistas en portugués y español	Enseñanza de las ciencias, contexto, diversidad cultural, inclusión, ética, política.	Es un avance de la investigación "Enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural: Perspectiva del campo conceptual". Se caracterizan enfoques y campos temáticos de artículos en español y portugués publicados en 25 revistas especializadas de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, España, México, Nicaragua y Perú, mediante el Mapeamiento Informativo Bibliográfico (MIB) (Molina et al, 2013). La mayor producción es de Colombia, Brasil, México y menos de España. Los enfoques encontrados son sociocultural, diversidad cultural e inclusión, ética y política, ampliados con diez campos temáticos. La caracterización es importante para proyectar una enseñanza de las ciencias que considere la diversidad cultural	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las Ciencias	Español	Colombia			2

19	2014	"Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2014 ISSN : 0121-3814 Bogotá Disponible en: https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/3214/3024 "	Artículo de revista	Nádenla Melo; Adela Molina	Orientaciones para la enseñanza de las ciencias desde la diversidad cultural: aspectos relevantes de investigación en comunidades culturalmente diferenciadas	Concepciones de los profesores de ciencias, diversidad cultural, enseñanza de las ciencias, etnocentrismo epistemológico.	Este trabajo explora la Enseñanza de las ciencias (EC), formación de profesores y diversidad cultural, con el objeto de identificar áreas prospectivas de investigación. A partir de la pregunta ¿propician las concepciones de los profesores la enseñanza de las ciencias, en aulas con estudiantes de diversas culturas? y empleando el Mapeamiento Informativo Bibliográfico se analizaron 247 comunicaciones del Tercer Congreso Educyc sobre Formación de Profesores en ciencias, el 9 Congreso Internacional de Investigación en Didáctica de la Ciencias. Se establecieron las categorías de análisis, y se determinó que las cinco tendencias con mayor porcentaje se refieren a Formación inicial y permanente de profesores, Formación de profesores en ciencia y tecnología, Educación científica, Conocimiento de profesores y alumnos y Diversidad cultural. Finalmente, se identificaron áreas prospectivas de investigación y se concluye que estas orientaciones son promisorias para direccionar los estudios en EC-	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las Ciencias	Español	Colombia		2
20	2014	Libro: Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias No. 6 Serie Grupos de Investigación Capítulo Quinto: pp. 193-205 ISBN: 978-958-8832-80-7 Universidad Distrital Francisco José de Caldas DIE	Capítulo de libro	Adela Molina Andrade Carlos Javier Mosquera Suárez Graciela Rita Utges Volpe Lyda Mojica Ríos María Cristina Cifuentes Arcila Jaime Duvan Reyes Roncancio Carmen Alicia Martínez Rivera Rosa Inés Pedreros Martínez	Configuración de la identidad profesional docente como producto cultural	Enseñanza de las ciencias, contexto, diversidad cultural, didáctica de la enseñanza de las ciencias., etnocentrismo epistemológico	La formación de profesores puede verse limitada por los logros y objetivos impuestos por el sistema, en el que se ha establecido el «deber ser» del profesor, muchas veces ajeno a su iniciativa de reflexión intelectual y social. Esto puede restringir la construcción de una identidad profesional docente por la carencia de oportunidades de reflexión y de reconocimiento en la profesión misma. Esta carencia se deriva en debilidad y vulnerabilidad de la profesión, amenazada por eventos de carácter social, cultural, político y económico. Estas amenazas se traducen en comportamientos de los profesores, como desidia en su ejercicio, desencanto en cuanto a sus logros, pugnas e inconformidad con las instituciones, con la comunidad educativa, con sus propios colegas y consigo mismos; lo que conduce al menosprecio de su prestigio profesional y a la deserción.	Diversidad cultural	Práctica docente	Español	Colombia	1	2

21	2012	<p>III Congreso internacional y VIII nacional de investigación en educación, pedagogía y formación docente. Bogotá, 22, 23 y 24 de agosto de 2012</p> <p>ISBN:978-958-8650-30-2</p> <p>Disponible en : https://www.researchgate.net/publication/260423101_PROYECTO_ENSEANZA_DE_LAS_CIENCIAS_DE_LA_NATURALEZA_CONTEXTO_Y_DIVERSIDAD_CULTURAL_PRESPECTIVAS_DEL_CAMPO_CONCEPTUAL</p>	Memorias de congreso	Adela Molina; Norma Castaño; Edier Bustos; Oscar Suarez; Rocío Pérez	Proyecto enseñanza de las ciencias de la naturaleza, contexto y diversidad cultural: perspectivas del campo conceptual	Concepciones de los profesores, enseñanza de las ciencias, diversidad cultural, etnocentrismo epistemológico, cientificismo, universalismo del conocimiento científico, exclusión del otro.	<p>La presente comunicación presenta el proyecto de investigación Enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural: aproximación al campo conceptual. El problema formulado se ubica en la didáctica de las ciencias, y parte de las nuevas posibilidades y aperturas que han representado para esta disciplina, enfoques socioculturales, constructivistas contextuales y todas aquellas investigaciones y posturas que consideran los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias desde perspectivas culturales; se pregunta por ¿Cómo se está comprendiendo la relación entre la enseñanza de las ciencias de la naturaleza, el contexto y la diversidad cultural? Así, su objetivo general es caracterizar las perspectivas del campo conceptual enseñanza de las ciencias de la naturaleza, contexto y diversidad cultural, mediante un estudio de tipo documental. Como justificación se asume la relación didáctica en la enseñanza de las ciencias de la naturaleza como una relación entre culturas. Conceptos que orientarán esta investigación como son: contexto cultural y diversidad cultural en el cual se presentan las diferentes discusiones. Su metodología es cualitativa con enfoque hermenéutico y como estrategia de investigación se utiliza el análisis documental; se proponen ocho fases. La organización y análisis de datos cualitativos se realizarán mediante el programa Atlas TI. Como resultados se espera una caracterización teórica del campo enseñanza de las ciencias; con lo anterior se busca aportar conocimiento para que la enseñanza de las ciencias responda a la diversidad cultural de la sociedad colombiana.</p>	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las Ciencias	Español	Colombia		2
----	------	--	----------------------	--	--	---	--	---------------------	---	---------	----------	--	---

22	2012	<p>Educación Y Ciudad N °23 Julio- diciembre De 2012 I</p> <p>SSN 0123-0425 pp.133-150</p> <p>Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5704902</p>	Artículo de revista	<u>Adela Molina Andrade</u>	Una visión crítica de la enseñanza de las ciencias: conversando con la profesora Sandra sobre la diversidad cultural y sus perspectivas educativas	Interculturalidad en la educación, enseñanza de las ciencias, contexto sociocultural, el otro	<p>El presente artículo es un reporte de investigación, se pregunta por las concepciones de los profesores y la forma como ellas son reconocidas en el proceso de enseñanza que realizan. Como eje central de la reflexión teórica se desarrolla, en términos educativos, el concepto de “Etnocentrismo epistemológico”; que se fundamenta en reflexiones sobre la ciencia y en la elucidación del significado del cientificismo el universalismo del conocimiento científico y la exclusión del otro, con el fin de generar referencias para desnaturalizar la exclusión de epistemes alternativas. La metodología es de tipo cualitativa, y se desarrolló mediante la aplicación de una entrevista construida con base en cuatro situaciones (ver anexo). Los datos se construyeron a partir de la entrevista realizada a la profesora Sandra. La interpretación se realizó con mínimo tres integrantes del grupo de investigadores tomando en cuenta cinco dimensiones (histórica, política, educativa, diversidad epistémica y eco cultural). Se encontró que la concepción de la profesora se fundamenta en una crítica epistemológica y ética, Se concluye que este resultado permite avizorar varios campos para la formación inicial y continuada de profesores y profesoras, basada en una fundamentación sobre la ciencia, sus múltiples, bases culturales y su enseñanza, entendida como una relación entre culturas, y la conceptualización, desde el punto de vista antropológico y sicológico, de la diversidad cultural.</p>	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	Español	Colombia	1
----	------	--	---------------------	-----------------------------	--	---	---	---------------------	----------------------------	---------	----------	---

23	2017	<p>Revista: Tecné, episteme y didaxis PP.: 7-21 SSN 2323-0126</p> <p>Disponible en: https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/6971</p>	Artículo de revista	Adela Molina Andrade	<p>Algunas aproximaciones a una perspectiva intercultural: entre discursos generales de la educación y específicos centrados en la naturaleza de lo que se quiere enseñar</p>	<p>Enseñanza de las ciencias, diversidad cultural, interculturalidad, contexto cultural, contexto sociocultural</p>	<p>Diferentes perspectivas alimentan las conceptualizaciones aproximaciones sobre la interculturalidad, las cuales directamente inciden en la forma como es asumida; tales perspectivas y conceptualizaciones se constituyen también en un contexto general y específico para abordar la temática del Dossier del presente número de la revista. En este caso, interesan las Perspectivas y desafíos de la interculturalidad en la educación de las ciencias experimentales, la matemática y la tecnología. En esta presentación se abordan diferentes planos de la problemática, por demás compleja, dada la importante producción general y específica de disciplinas que reflexionan directamente sobre la educación, la pedagogía y la didáctica, o que de manera indirecta afectan este importante campo académico de investigación. Es así que no se propone un texto a profundidad, ni tampoco de manera exhaustiva; solo se proponen varios énfasis para su abordaje, los cuales, se originan en los desarrollos de la Línea de Investigación: Enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural, en la cual participan múltiples e importantes actores. Así, se sugieren reflexiones críticas y desafíos en torno a varias perspectivas de un enfoque intercultural: contexto sociocultural de los países e implicaciones; la cuestión del "otro", lo propio y lo ajeno; perspectivas plurales institucionales y políticas públicas; y relaciones entre culturas y entre conocimiento</p>	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	Español	Colombia	1
----	------	---	---------------------	----------------------	---	---	--	---------------------	----------------------------	---------	----------	---

Concepciones de Profesores y sus
Implicaciones en la Enseñanza de la Ciencia

24	2021	" Universidad Distrital Francisco José de Caldas Bogotá D.C. Doctorado Interinstitucional en Educación"	Tesis doctoral	Sandra Elvira Ruiz Castillo	Educación en ciencias desde contextos culturales y ambientales diferenciados: contribuciones pedagógicas y didácticas a partir de las concepciones del profesorado de básica y media	Contexto cultural, Diversidad Cultural, formación de profesores de ciencias	Esta investigación está adscrita al Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas dentro de la línea de cambio didáctico y formación del profesorado en ciencias y partió de la premisa que la educación a lo largo de la historia de la humanidad ha estado vinculada con momentos históricos y visiones de sociedad permeadas por tensiones o intereses internos - nacionales- y externos - internacionales-, pero ha dejado de lado la riqueza didáctica que puede brindar el contexto escolar para identificar potencialidades, eventos, problemáticas o necesidades desde las cuales se podrían construir escenarios de enseñanza para incentivar procesos pertinentes y diversos de aprendizaje.	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las Ciencias	Español	Colombia		2
25	2021	" Universidad Distrital Francisco José de Caldas Bogotá D.C. Doctorado Interinstitucional en Educación Abril 07 de 2021"	Tesis doctoral	Juan David Adame Rodríguez	concepciones de ciencias desde las perspectivas de diversidad cultural en profesores de programa de licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental en Colombia	Concepciones de los profesores, diversidad cultural , curriculum	La investigación se suscribe en el énfasis de Educación en Ciencias, del doctorado interinstitucional en educación de la Universidad Distrital, (DIE UD), hace parte del grupo de investigación DIDAQUIM y de la línea de investigación cambio didáctico y formación del profesorado de ciencias. El documento se encuentra organizado en cinco capítulos. A manera de conclusión se presentan los hallazgos e interpretaciones de las concepciones de ciencia vistas desde la diversidad cultural presentes en docentes de Licenciaturas en Ciencias Naturales y Educación Ambiental en Colombia, así como una serie de consideraciones relacionadas al desarrollo de un currículo posicionado desde la diversidad cultural como eje transversal de dichos programas	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	Español	Colombia	1	
26	2010	Asociación Colombiana para la investigación en Educación en Ciencias y Tecnología EDUCyT. Revista EDUCyT, 2010; Vol. 1, No 1, Enero- Junio, ISSN: 2215-8227	Artículo de revista	Adela Molina Andrade	Una relación urgente: enseñanza de las ciencias y contexto cultural	Enseñanza de las ciencias, campo conceptual, Mapeamiento, informacional, bibliográfico.	El presente artículo discute las relaciones enseñanza de las ciencias y contexto cultural. El documento presenta unos antecedentes y justificación, teniendo como referencia trabajos a nivel internacional y nacional. El desarrollo logrado ha permitido enunciar varias discusiones teóricas en torno al concepto contexto cultural, tomando como referencia algunos aspectos epistemológicos e investigaciones didácticas. En cuanto a las problemáticas de estudio los esfuerzos se han concentrado en evidenciar que la diversidad	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las Ciencias	español	Colombia		2

							cultural debe ser estudiada para realizar propuestas educativas en ciencias, como lo muestran nuestros desarrollos (publicaciones, comunicaciones orales, tesis y proyectos de investigación).						
27	2014	Libro: Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones No. 7 Serie Grupos Capítulo cuarto: pp. 83-98 ISBN: 978-958-8832-56-2 Universidad Distrital Francisco José de Caldas -DI	Capítulo de libro	Edier Hernán Bustos Velazco	La importancia de la relación cultura, territorio y educación	Aprendizaje de las ciencias, Territorio y cultura, enseñanza de las ciencias	Este capítulo presenta una propuesta orientada hacia la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, desarrollada en el cuarto apartado de este artículo, y cuya visión guarda una estrecha relación entre cultura y territorio, lo que nos permiten a los seres humanos crear formas de organización cultural para que las comunidades vivan en armonía durante el proceso de construcción continua del territorio. Con esta intención, a lo largo de este documento son considerados diferentes debates que se relacionan con la idea de territorio socialmente construido que se ve reflejado en la vida y pensamiento de un pueblo, dado que en la actualidad surgen propuestas que centran su atención en donde la «enseñanza y aprendizaje de las ciencias de la naturaleza, es considerada cada vez más como un proceso cultural, y particularmente, un proceso, en el cual, entran en contacto varias culturas»	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las Ciencias	Español	Colombia		2
28	2015	Libro: Educación en ciencias: experiencias investigativas en el contexto de la didáctica, la historia, la filosofía y la cultura capítulo primero: PP. 87-101 ISBN: 978-958-8897-54-7 Universidad Distrital Francisco José de Caldas -DIE	Capítulo de libro	Olga Lucía Godoy Morales	La didáctica de las ciencias y su relación con la historia y la filosofía de la ciencia	Didáctica de las ciencias, enseñanza de las ciencia, epistemología docente	Este capítulo presenta una reflexión sobre la naturaleza de la didáctica de las ciencias (DdC) y su relación con la historia y la filosofía de las ciencias (HFC), al mismo tiempo que ciertas implicaciones sobre los procesos formativos de docentes y estudiantes. Para esto se ha estructurado en dos grandes apartados, el primero, centra la atención en la argumentación del estatus de la DdC desde la educación en ciencias, su epistemología y su relación con la HFC. El segundo apartado, parte de esta relación y se centra en las contribuciones de la HFC a la enseñanza de las ciencias, enfatizando en sus aportes hacia los actores y procesos de formación en ciencias.	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las Ciencias	Español	Colombia		2

29	2014	Libro: Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias No. 6 Serie Grupos de Investigación Capítulo Tercero: pp. 105-143 ISBN: 978-958-8832-80-7 Universidad Distrital Francisco José de Caldas DIE	Capítulo de libro	Adela Molina Andrade Carlos Javier Mosquera Suárez Graciela Rita Utges Volpe Lyda Mojica Ríos María Cristina Cifuentes Arcila Jaime Duvan Reyes Roncancio Carmen Alicia Martínez Rivera Rosa Inés Pedreros Martínez	análisis cualitativo las concepciones individuales	Concepciones de los profesores, contexto cultural, enseñanza de las ciencias	En este capítulo se presentan los modelos de concepciones individuales construidas a partir de cinco entrevistas que contemplan las posiciones de cinco profesoras y profesores de las ciudades de Bogotá, Cali y Pasto; los nombres con los cuales aparecen son ficticios. Estas sirvieron de base para la configuración del cuestionario de opción múltiple. Estas entrevistas fueron obtenidas, como ya se anotó en el capítulo primero, a partir de una entrevista organizada en torno a cuatro situaciones, que se fundamentan en aspectos que evocan los profesoras y profesoras sobre su práctica en la enseñanza de las ciencias. Las categorías de análisis de las entrevistas obedecieron a varios aspectos y consideraciones, resultado de las revisiones previas y del mismo proceso de triangulación; así se determinaron y enriquecieron cinco dimensiones (Súper Familias, sí): histórica, política, educativa, diversidad epistémica y eco cultural, y las familias para cada dimensión	Diversidad cultural	Implicaciones en la enseñanza de las Ciencias	español	Colombia		2
30	2014	Libro: Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones No. 7 Serie Grupos Capítulo cuarto: pp. 83-98 ISBN: 978-958-8832-56-2 Universidad Distrital Francisco José de Caldas -DI	Capítulo de libro	Adela Molina Andrade Carlos Javier Mosquera Suárez Graciela Rita Utges Volpe Lyda Mojica Ríos María Cristina Cifuentes Arcila Jaime Duvan Reyes Roncancio Carmen Alicia Martínez Rivera Rosa Inés Pedreros Martínez	Concepciones de biodiversidad desde la perspectiva de la diversidad cultural: tensiones y horizontes en la educación		En décadas recientes, lo que aparentemente era un debate resuelto en el campo de las ciencias respecto a la separación epistemológica entre contexto de descubrimiento y contexto de justificación, y la ruptura ontológica entre naturaleza y cultura, permite advertir otras consideraciones en la enseñanza de las ciencias que llevan a preguntar por el papel del educador, de la educación científica y por el proyecto cultural en un mundo globalizado –que produce representaciones sobre la naturaleza y la sociedad– estrechamente relacionado con aspectos de orden histórico, político y social. En tal sentido, el estudio de las concepciones implica un escenario que de apertura para pensar al otro como alguien que construye y produce significados en su relación con el mundo, en un movimiento entre el colectivo, el contexto ecocultural y el sí mismo, aspectos que se constituyen en tensores de la separación epistemológica señalada.	Diversidad cultural	Concepciones de profesores	español	Colombia	1	

ANEXO D: Propuesta de plan de aula
Elaborado por las profesoras: Ana Barrios Estrada y Alejandra Eismann.

IDENTIFICACIÓN	
RESPONSABLE	María Camila Arteaga Moran -Andrea Milena Fuertes Córdoba
CENTRO DE PRÁCTICA	Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo, Pasto Ipiiales (Potosí- vereda San Marcos)
GRADO	1°
FECHA	Tiempo:
MOMENTOS DEL PLAN DE AULA	
MOMENTOS DE PREPARACIÓN PREVIA	
PRIMERO	Escoger un tema de los DBA
Tema DBA escogido o temas del plan de área de su Institución educativa.	
SEGUNDO	Diálogo con las/ los estudiantes y familias. Identificación de Saberes previos, intereses y contexto, a partir de preguntas.
Contexto de las/ los estudiantes y sus familias:	
Intereses de las/ los estudiantes, sobre el tema escogido.	
Saberes previos de las/ los estudiantes y/ o familias, sobre el tema escogido:	
TERCERO	Análisis de la información obtenida en el segundo momento
Temas sobre los cuales podría trabajar, interesantes para las/ los estudiantes/ y su medio ambiente, para profundizar sus conocimientos:	
CUARTO	Búsqueda bibliográfica, estudio y re- entendimiento del tema, a partir del análisis de la información obtenida

Actualización bibliográfica en Google Imágenes	
Actualización YouTube	
Actualización Google Académico	
Actualización Página web especializada (revista científica, interactive.org; página NASA, Humboldt.	
Otras fuentes	
QUINTO	Entendimiento profundo del tema en conexión con otros temas de ciencia y disciplinas afines
Relación con el medio ambiente	
Relación con la vida	
Relación con el ser humano; cuerpo humano; células...	
Relación con el cotidiano de los estudiantes/ as	
Relación con ecosistemas donde viven los estudiantes/ as	

Relación con conservación de la biodiversidad y medio ambiente	
Otras relaciones.	
MOMENTOS PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DIDÁCTICO	
Donde se aplicarán estrategias didácticas interactivas, contextualizadas, de autoaprendizaje que despierten la creatividad, el interés y el aprendizaje de los estudiantes.	
SEXTO	Propósitos de la clase
Después de realizar los 5 pasos anteriores definen el propósito de su clase	
SÉPTIMO	Recursos didácticos. Se puede usar parte del material estudiado. Dependiendo del tema, las imágenes deben abarcar la biodiversidad de seres y cuerpos.
Entorno natural	
Preguntas generadoras de inquietudes y pensamiento	
Experimentos	
Fotografías de buena calidad Fotografías de microscopio óptico Fotografías microscopio SEM Fotografías otra microscopía (atómica.)	
Videos, Documentales	
Cuentos, Historias Conversaciones	
Imágenes, Ilustraciones, Pinturas	

Guías para trabajo remoto.	
Otros	
OCTAVO	Ambientes de aprendizaje. Crear condiciones para el aprendizaje activo, significativo y contextualizado. Ponerse en el lugar de los estudiantes. Empatía. Realizar una comunicación didáctica de manera sincrónica y asincrónica, a través de TIC, medios y recursos virtuales o remotos.
Participativo	
Autodidacta	
Colaborativo	
De experimentación y descubrimiento	
De expresión	
Juegos interactivos	
Interacción con el entorno/ naturaleza	
Otros	
NOVENO	Estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje Se proponen las estrategias y secuencias didácticas para trabajar el tema de lo más sencillo a lo más complejo, relacionando las partes y el todo. Explicar cómo se realizará cada una de las actividades. Trabajar un tema para no confundir ni sobrecargar de contenidos.

	Emplear un lenguaje comprensible para los estudiantes, más cercano a ellos, para que se constituyan en puentes que permitan aprender nueva terminología científica o abstracta.
Descripción de la secuencia didáctica	
Experimentación	
Expresión artística	
Reflexivas/ inclusivas	
Otras	
MOMENTOS DE CIERRE	
DÉCIMO	Evaluación de los aprendizajes
<p>El objetivo de la evaluación será saber lo entendido, aprendido y lo que faltó aprender por parte de los estudiantes. Además, se descubrirá qué más quieren aprender los/las estudiantes. Esta nueva información permitirá diseñar estrategias didácticas que den continuidad al proceso de aprendizaje.</p> <p>Es importante, utilizar otras formas de evaluar y otras lógicas que no tengan por objetivo poner una nota y comparar aprendizaje entre los/las estudiantes; sino entender sobre los procesos de aprendizaje individuales de los mismos. Estas formas de evaluación deben ser diferentes a reponder un examen o cuestionario.</p>	
ONCE	Reflexión sobre los diferentes momentos
DOCE	<p>Referencias bibliográficas (Normas APA)</p> <p>Se presentan las fuentes consultadas que respaldan el plan de aula que se propone.</p> <p>Se recomienda consultar las páginas y fuentes recomendadas.</p>