

**La enseñanza de saberes ancestrales biológicos- “etnobotánica”.
Debate sobre la necesidad, el cómo y por qué incluirlos en el currículo de
ciencias naturales en Colombia- caso particular la etnobotánica Chocoana.**

PALACIOS MOSQUERACARMEN EMIRA.



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL**

Educadora de educadores

Universidad Pedagógica Nacional.
Facultad de Educación- Departamento de Postgrados.
Especialización en Pedagogía (Presencial).

Bogotá D, C- 2019

**La enseñanza de saberes ancestrales biológicos- “etnobotánica”.
Debate sobre la necesidad, el cómo y por qué incluirlos en el currículo de
ciencias naturales en Colombia- caso particular la etnobotánica Chocoana.**

PALACIOS MOSQUERACARMEN EMIRA.

Trabajo de grado: presentado como requisito parcial para optar al título de:
Especialista en Pedagogía

Asesor: **Magister RAMIREZ ORJUELALUIS ALEJANDRO.**
Docente Universidad Pedagógica Nacional



Universidad Pedagógica Nacional.
Facultad de Educación- Departamento de Postgrados.
Especialización en Pedagogía (Presencial).

Bogotá D, C- 2019

Dedicatoria

A Dios, todo poderoso que todo lo hace posible; a mis hijas: Lina Marcela y Lizeth Lorena, quienes son la razón de mi vida; a mis Padres: Samuel y Fermina, quienes siempre han estado conmigo; a mi esposo, José Elmer, por el esfuerzo hecho para que cada día aprenda cosas nuevas y que necesito aprender y saber; a todos los que han hecho que crezca cada día a día como persona y como profesional.

Agradecimientos

A la Universidad Pedagógica Nacional, el alma mater de los maestros de Colombia por darme la oportunidad y abrirme el espacio para aprender a enseñar mejor.

Al profesor Alejandro Ramírez Orjuela, por la paciencia, dedicación y las contribuciones hechas para la construcción de este artículo, sin su apoyo esto no se hubiera hecho realidad.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formando al profesional</i>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código:FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 5	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado.
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	La enseñanza de saberes ancestrales biológicos- “etnobotánica”. Debate sobre la necesidad, el cómo y por qué incluirlos en el currículo de ciencias naturales en Colombia- caso particular la etnobotánica chocoana.
Autor(es)	Palacios MosqueraCarmen Emira
Director	Ramírez Orjuela Luis Alejandro
Publicación	Bogotá D.C. Universidad Pedagógica Nacional, 2019, P 29
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional- Especialización en Pedagogía.
Palabras Claves	ENSEÑANZA DE ETNOBOTÁNICA, SABERES ANCESTRALES, CIENCIAS NATURALES- BIOLOGÍA, CURRÍCULO Y PLANTAS MEDICINALES.

2. Descripción
En este artículo se hace una revisión descriptiva y a la vez un estado del arte, de la bibliografía existente en revistas indexadas, relacionada con la enseñanza de saberes ancestrales biológicos-etnobotánica y la necesidad de su inclusión en los currículos de biología; se enfatiza en la enseñanza de los saberes ancestrales biológicos de la etnobotánica chocoana, región que por sus características geográficas es rica en muchas especies de origen vegetal.El documento reseña las principales tendencias didácticas, pedagógicas, teóricas, y metodológicas utilizadas en las publicaciones revisadas, así como las justificaciones pedagógicas y teóricas que los autores consultados han tendido en cuenta para determinar la importancia de incluir en los currículos de ciencias naturales la enseñanza de saberes ancestrales biológicos.

3. Fuentes
Acosta J, (2011). Articulación del saber local sobre plantas medicinales, con el saber escolar sobre salud – enfermedad y taxonomía vegetal: un proceso de acercamiento académico. (Estudiantes grado noveno, Instituto Departamental El Hato, sede La Victoria, Choachí, Cundinamarca). Revista Bio-grafia. 2011 Número extraordinario. Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación de la Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. Pp 487.494. Recuperado de: https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/1574/1516 Araujo, R., & Roa, R. (2011). Enseñanza de la evolución biológica una mirada al estado del conocimiento. Revista Bio-grafia/escritos sobre la biología y su enseñanza, Vol 4 Numero 7 (2011) Julio- diciembre pp 15-35. Recuperado de: https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/806/0

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formando al futuro</i>	FORMATO RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE
Código:FOR020GIB	Versión: 01
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 5

Berrio Ángela & Ponare Virgelina; (2017). Trabajo de grado para optar título de Magister en educación;” Propuesta Curricular cultural: Saberes Ancestrales”. Universidad Pontificia Bolivariana- Medellín. Recuperado de: <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3340/propuesta%20curricular%20intercultural.pdf?sequence=1>.

Bermúdez A; Oliveira M y Velásquez D; (2005) La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales. Una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. Revista Interciencia, vol. 30, núm. 8, pp. 453-459. Caracas – Venezuela. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/339/33910703.pdf>

Bonilla Liliana (2018). Sentidos y prácticas de los saberes ancestrales en el fortalecimiento de la identidad cultural, y la relación escuela-familia con los niños y niñas del Proyecto Ondas de la Institución Educativa María Fabiola Largo cano, sede La Candelaria del resguardo indígena la Montaña en Riosucio- Caldas. Tesis de maestría. Universidad de Manizales. Recuperado de: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/handle/6789/3362>

Caicedo B, Mendoza Y & Palacios J (2011). Etnobotánica y fitoquímica de Selaginella willdenowii (carpintero) en algunas comunidades del Chocó biogeográfico. Revista: Biodiversidad Neotropical, 2011; 1 (1): 55-64. Recuperado de: <https://revistas.utch.edu.co/ojs5/index.php/Bioneotropical/article/view/24>

Caicedo Luis C; Iván G Estupiñan & Luzmila M Valverde (2017); Estrategias didácticas para la enseñanza de biología y química en la enseñanza media; Revista Polo del Conocimiento; Vol 2; N 5: Mayo de 2017; Esmeralda- Ecuador; Recuperado de: <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/viewFile/205/pdf>

Carreño, H, Pablo; (2016). Monografía- trabajo de grado. La etnobotánica y su importancia como herramienta para la articulación entre el conocimiento ancestral y científico. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3523/1/Carre%C3%B1oHidalgoPabloCesar2016.pdf>

Castañeda, M, Fabiola (2013). Trabajo de grado- Maestría. “Interculturalidad, saberes originarios en la clase de ciencias: Diseño de una unidad didáctica para los estudiantes de grado 6° desde una mirada de los indígenas de la comunidad CUBEO”. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: <http://bdigital.unal.edu.co/12845/1/morenoa%C3%B1adasfabiola.2013.pdf>

Castaño N Constanza; (2016); Enseñanza de la biología en un país biodiverso, pluriétnico y multicultural. Aproximaciones epistemológicas. En Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. ISSN 20271034. P. p. 560- 586. Recuperado de: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/download/1580/1522>

Cogollo A y García F (2013). Caracterización etnobotánica de los productos forestales no maderables (PFNM) en el corregimiento de Doña Josefa, Chocó, Colombia. Revista Biodiversidad Neotropical 2 (2): 102-112. Universidad Tecnológica del Chocó-Diego Luis Córdoba. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5168081>

Córdoba, L y García F (2011). Inventario y etnobotánica de especies frutales silvestres comestibles en el municipio de

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formando al futuro</i>	FORMATO RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE
Código:FOR020GIB	Versión: 01
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3 de 5

Lloró, Chocó, Colombia. Revista Investigación, Biodiversidad y Desarrollo 2011; 30 (1): 23-31. Universidad Tecnológica del Chocó- Diego Luis Córdoba. Recuperado de: <https://revistas.utch.edu.co/ojs5/index.php/revinvestigacion/article/view/292>

Delgado Karla y Díaz María. (2014). Fortalecimiento del conocimiento de la etnobotánica en las plantas medicinales desde el currículo. Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED, Número extraordinario 0121-3814. Memorias, sexto Congreso Internacional de Profesores de Ciencias. 8 al 10 de octubre de 2014. Bogotá D, C. Recuperado de: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/3218>

Gomez, A, (2011). La enseñanza de la biología en educación básica: Modelización y construcción de explicaciones multimodales. Revista Bio-grafia. 2011 Número extraordinario. Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación de la Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. Pp 521.532. Recuperado de: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/1577/1519>

Grajales Y & García E (2016). Diálogo de saberes en la enseñanza de las ciencias: Concepciones hombre-naturaleza. Memorias del VII Coloquio Internacional de educación. Universidad del Cauca. Popayán 12 al 14 de octubre de 2016. Recuperado de: <http://www.unicauca.edu.co/eventos/index.php/educoloquio/2016/paper/view/247/73>

Luna Morales, C. (2002). Ciencia, Conocimiento Tradicional y Etnobotánica. Revista Etnobiología, 2(1), 120–136. Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Fitotecnia Chapingo, Estado de México C. P. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5294450>

Meneses, M, Loretta; (2017). Monografía- trabajo de grado. Estudio etnobotánico de 10 especies focales de importancia de la flora local entre la población afrodescendiente de los Corregimientos de Juanchaco-Ladrillero y BahíaMálaga del Municipio de Buenaventura. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/5803/1/MenesesMorenoLorettaAlejandra2017.pdf>

Molina Andrade, A., & Mojica, L. (2013). Enseñanza como puente entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales. Magis, Revista Internacional De Investigación En Educación, 6(12), 37-53. Recuperado a partir de <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/7200>

Mosquera Jesús (2011). Elementos que fundamentan y guían el conocimiento tradicional de los saberes médicos de los afrocolombianos e indígenas de Pizarro, Chocó. Revista Bioetnia, Volumen 8 N° 1 enero-junio, 2011. Páginas 105-113 Publicación del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico-John Von Neumann. Recuperado de: <https://iiap.org.co/publicaciones/revista-bioetnia-volumen-8-n-1-enero---junio-de-2011>

Muñoz Angie (2018). Saberes de la comunidad campesina de Tabio: una propuesta para la enseñanza de la biología en contextos rurales. Revista Bio-grafia Vol. 11 Núm. 20 (2018): ene-jun. Recuperado de: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/8591/6508>

Núñez, J (2004). Formación docente y saberes locales: una mirada desde la ruralidad. Revista Digital eRural, Educación, cultura y desarrollo rural. Año 2 N° 3 junio 2004. Recuperado de:

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formadora de Formadores</i>	FORMATO RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE
Código:FOR020GIB	Versión: 01
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 4 de 5

<http://educación.upa.cl/revistaerural/erural.htm>

Panamá, C, Galo (2013). Tesis de pregrado Licenciatura en Ciencias Naturales; “Estudio para la inserción de un bloque de contenidos de los elementos del Reino Mineral como entes vivos según la sabiduría ancestral, en el área de Ciencias Naturales de los séptimos años de básica”. Universidad Técnica del Norte- Ibarra Ecuador; Recuperado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/3404>

Pardo, M y Gómez E; (2003). Etnobotánica aprovechamiento tradicional de las plantas y patrimonio cultural. Anales Jord. Bot. Madrid 60 (1) pp 171:182. Departamento de Ciencias Históricas. Universidad de Cantabria. Madrid-España. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/26523544_Etnobotanica_Aprovechamiento_tradicional_de_plantas_y_patrimonio_cultural.

Peña, C. (2014). Conocimiento escolar y saberes campesinos. Encuentros y desencuentros en la escuela rural. Praxis Pedagógica, 15, 103-123. Recuperado de biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/praxis/article/download/996/936.

Pérez F, Martínez M y Yavinape T (2017). Método de enseñanza y aprendizaje intercultural de etnobotánica y medicina indígena Puinave en la Institución Educativa Francisco de Miranda. Tesis de maestría. Universidad Pontificia Bolivariana- Medellín. Recuperado de: <https://repositorio.upb.edu.co/handle/20.500.11912/3602>

Pino N, y Valois H (2004). Etnobotánica de cuatro comunidades negras del municipio de Quibdó, Chocó – Colombia. Revista Iyonia, diciembre de 2004;Vol 7 (2), Páginas 61:69. Recuperado de: <http://www.lyonia.org/downloadPDF.php?pdfID=2.312.1>

Rentería Carlos (2012). Análisis comparativo entre el Chocó Biogeográfico y otros lugares del mundo en relación con el uso de plantas medicinales para la cura y/o alivio de las afecciones ocasionadas por la mordedura de serpientes. Revista Bioetnia Volumen 9 N° 1 (enero-junio), 2012. páginas 73-87. Recuperado de: <https://iiap.org.co/publicaciones/revista-bioetnia-volumen-9-n-1-enero---junio-de-2012>

Valbuena Édgar, Correa Mónica & Amórtegui Elías (2012). La enseñanza de la Biología ¿un campo de conocimiento? Estado del arte 2007-2008. Revista Tecné, Episteme y Didaxis No 31; Primer Semestre de 2012 pp 67-90. Universidad Pedagógica Nacional; Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n31/n31a05.pdf>

Zambrano LF, Buenaño MP, Mancera NJ y Jiménez E (2015). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. Revista Universidad. salud. 17(1): 97-111. Manta- Ecuador. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v17n1/v17n1a09.pdf>

4. Contenidos

El documento presenta la estructura de un artículo de revisión; contiene el resumen ejecutivo donde se describe a groso modo el contenido del documento; la introducción que contiene los antecedentes, el problema de investigación los objetivos de revisión y la pregunta de investigación; en la metodología utilizada, se describe la ruta metodológica a seguir para la construcción del estado del arte; en la discusión y desarrollo se analizan aspectos como: las razones que justifican la inclusión de enseñanza de etnobotánica en los currículos de ciencias naturales, experiencias o casos en instituciones que han incluido la enseñanza de la etnobotánica en el currículo de ciencias, metodologías utilizadas, tendencias y fuentes más consultadas, las palabras claves en los documentos revisados, debate entre el conocimiento científico versus

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Formación de Profesores	FORMATO		
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE		
Código:FOR020GIB	Versión: 01		
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 5 de 5		

conocimiento ancestral y los saberes ancestrales de etnobotánica chocoana que se puede incluir en el currículo de ciencias naturales; finalmente se presentan las conclusiones finales.

5. Metodología

El artículo, presenta un enfoque cualitativo interpretativo, utilizando las estrategias de análisis documental. Para la recolección de información se acudió a fuentes primarias (textos, artículos científicos y trabajos académicos, entre otros), para realizar una síntesis del conocimiento acumulado existente que permita hacer o tener un conocimiento crítico sobre el estudio que se pretende realizar. La ruta metodológica a seguir para la construcción del presente artículo, se inició con la definición de los objetivos de la revisión; se realizó una primera búsqueda exhaustiva en internet de la información existente en bases de datos, revistas especializadas, entre otros, relacionada con etnobotánica y la enseñanza de saberes ancestrales biológicos, entre el 2002 y 2018, información al cual se le realizó una depuración y clasificación, destacando los aspectos encontrados que fueran útiles para elaborar un Resumen Analítico en Educación- RAE.

6. Conclusiones

Ante los nuevos retos que demanda la enseñanza de biología en Colombia, en este artículo se pudo constatar que desde la academia hay una preocupación para que se incluya en el currículo de ciencias naturales la enseñanza de saberes ancestrales biológicos. Desde ese punto de vista la propuesta de incluir la enseñanza de saberes ancestrales biológicos de la etnobotánica chocoana en el currículo de ciencias naturales en una Institución Educativa de Bogotá puede ser viable y pertinente. Las principales tendencias en la enseñanza de saberes ancestrales biológicos- etnobotánica, apuntan a encontrar en esta rama de la botánica, unas nuevas formas de apropiación del conocimiento biológico diferentes a las tradicionales, como una forma de pensar la educación. Así mismo hay una marcada tendencia en lograr o permitir la integración del conocimiento biológico tradicional con el conocimiento biológico considerado como científico, siendo la etnobotánica el puente en tal propósito en razón a que una articulación de los saberes tradicionales y científicos permiten un acercamiento profundo a la correlación ecológica entre el ser humano y los órganos vegetales, necesarias para reconocer como el uso de los recursos naturales de forma tradicional y conocimiento científico articulados generan grandes expectativas para el desarrollo de la humanidad.

Elaborado por:	Palacios Mosquera, Carmen Emira.		
Revisado por:	Ramírez Orjuela, Luis Alejandro.		
Fecha de elaboración del Resumen:	30	11	2019

Tabla de Contenido.

1.	Resumen.....	1
2.	Introducción e información general.	3
3.	Metodología.	6
4.	Desarrollo y discusión.....	7
4.1.	Razones que justifican la inclusión de enseñanza de etnobotánica en los currículos de ciencias naturales.	8
4.2.	Experiencias o casos en instituciones que han incluido la enseñanza de la etnobotánica en el currículo de ciencias.....	9
4.3.	Metodologías utilizadas, ejes temáticos y fuentes más consultadas.	11
4.4.	Las palabras claves en los documentos revisados.....	14
4.5.	Debate entre el conocimiento científico versus conocimiento ancestral.	16
4.6.	Saberes ancestrales de etnobotánica chocona que se puede incluir en el currículo de ciencias naturales.	17
5.	Conclusiones.	19
6.	Referencias bibliográficas.....	21
7.	Datos básicos de la autora.....	30

1. Resumen.

En este artículo se hace una revisión descriptiva y a la vez un estado del arte de la bibliografía existente, es decir, publicaciones en revistas indexadas, hechas en el periodo (2002-2018) relacionada con la enseñanza de saberes ancestrales biológicos-etnobotánica y la necesidad de su inclusión en los currículos de biología; se enfatiza en la enseñanza de los saberes ancestrales biológicos de la etnobotánica chocoana, región que por sus características geográficas es rica en muchas especies de origen vegetal.

El documento reseña las principales tendencias didácticas, pedagógicas, teóricas, y metodológicas utilizadas en las publicaciones revisadas, así como las justificaciones pedagógicas y teóricas que los autores consultados han tendido en cuenta para determinar la importancia de incluir en los currículos de ciencias naturales la enseñanza de saberes ancestrales biológicos.

En cuanto al análisis de las publicaciones que sirvieron de referencia para la elaboración de este artículo en su gran mayoría giraron alrededor de seis grandes ejes temáticos: conocimiento ancestral y conocimiento científico, enseñanza de biología, enseñanza de saberes ancestrales que incluía propuesta curricular, etnobotánica y medicina tradicional, saberes ancestrales y etnobotánica y plantas medicinales del Chocó biogeográfico.

En este artículo se pudo constatar que desde la academia hay una preocupación para que se incluya en el currículo de ciencias naturales la enseñanza de saberes ancestrales biológicos, así mismo en muchas de las publicaciones se presentaron propuestas exitosas para la enseñanza de dichos saberes como una forma de hacerle ver a los estudiantes que Colombia es un país pluriétnico y pluricultural y donde no hay una única forma de entender y ver el mundo, especialmente el biológico. Las principales tendencias en la enseñanza de saberes ancestrales biológicos- etnobotánica, apuntan a encontrar en esta rama de la botánica, una nueva forma de apropiación del conocimiento biológico diferentes a las tradicionales, como una nueva forma de pensar la educación.

Palabras clave: Enseñanza de etnobotánica, saberes ancestrales, ciencias naturales-biología, currículo y plantas medicinales.

Abstract.

In this article a descriptive review is made and at the same time a state of the art of the existing bibliography, that is, publications in indexed journals, made in the period (2002-2018), related to the teaching of ancestral biological-ethnobotanical knowledge and the need for its inclusion in the biology curricula; Emphasis is placed on the teaching of the biological ancestral knowledge of the Chocoana ethnobotany, a region that, due to its geographical characteristics, is rich in many species of plant origin.

The document summarizes the main didactic, pedagogical, theoretical, and methodological trends used in the reviewed publications, as well as the pedagogical and theoretical justifications that the consulted authors have taken into account to determine the importance of including in the curricula of natural sciences the teaching of biological ancestral knowledge.

As for the analysis of the publications that served as a reference for the elaboration of this article, most of them revolved around six major thematic axes: ancestral knowledge and scientific knowledge, teaching of biology, teaching of ancestral knowledge that included curricular, ethnobotanical and traditional medicine, ancestral and ethnobotanical knowledge and medicinal plants of the biogeographic Chocó.

In this article it was found that from the academy there is a concern to include in the curriculum of natural sciences the teaching of biological ancestral knowledge, likewise in many of the publications successful proposals were presented for the teaching of such knowledge as a way to let students see that Colombia is a pluri-ethnic and multicultural country and where there is no single way to understand and see the world, especially the biological one. The main trends in the teaching of ancestral biological-ethnobotanical knowledge, aim to find in this branch of botany, new forms of appropriation of biological knowledge different from the traditional one, as a new way of thinking about education.

Keywords: Teaching of ethnobotany, Pedagogy, Ancestral knowledge, curricular guidelines of biology

2. Introducción e información general.

Ante los nuevos retos que tiene la enseñanza de biología en un país diverso, pluriétnico y multicultural como Colombia, donde se requiere de otras formas de apropiación del conocimiento biológico, diferentes a las ya incluidas en los currículos tradicionales de biología, se abre el debate sobre la necesidad de incluir en el currículo de ciencias naturales, la enseñanza de saberes ancestrales biológicos o etnobotánica, entendida esta como, *“la disciplina de la botánica que estudia las relaciones entre los seres humanos y los vegetales, así como el conocimiento sobre las plantas y sus utilidades por parte de los humanos”*. Pardo M y Gómez E; (2003 pp 172:187).

Enseñar saberes ancestrales biológicos- etnobotánica, es visto como una forma diferente de pensar la educación y es la posibilidad para que la escuela actúe como el escenario ideal para visibilizar ese país multiétnico y pluricultural que es Colombia; igualmente puede resultar una opción muy valiosa para la conservación y el desarrollo sostenible del planeta. De aquí la necesidad de incluir su enseñanza en los currículos de ciencias naturales, como lo ha venido planteando Castaño Norma; (2016 p 577), para ella, una de las principales razones de la inclusión y enseñanza de etnobotánica en los currículos de biología, radica en que “no hay una única forma de concebir el mundo, especialmente el biológico, y finalmente, porque el pensamiento científico no es la única forma de entender la vida en el planeta, por tal razón se requiere de la enseñanza del conocimiento biológico ancestral como complemento del conocimiento científico”.

En este documento, se visibiliza la preocupación que desde la academia ha existido para que se incluya la enseñanza de saberes ancestrales biológicos en los currículos de ciencia naturales, y las experiencias didácticas y pedagógicas existentes, relacionadas con la puesta en marcha de propuestas curriculares para enseñar saberes ancestrales en aquellas poblaciones o ciudades donde los estudiantes no tienen un contacto directo con la naturaleza, razón por el cual puede ser un factor para que desconozcan las bondades y usos alimenticios y medicinales que poseen las plantas, las cuales son un componente vital para la biodiversidad y la sostenibilidad mundial; igualmente para que en ellos se despierte el interés y tengan conocimiento sobre los secretos de la naturaleza y la forma como estos han sido transmitidos de generación en generación.

Una primera razón que justifica la importancia de la elaboración de este artículo, que no es otra cosa que un estudio pormenorizado, selectivo y crítico, donde se recopila parte de la información bibliográfica existente y de mayor relevancia relacionada con la enseñanza de saberes ancestrales biológicos- “etnobotánica y donde se intenta describir con este ejercicio académico de análisis documental, es poder identificar qué se conoce

del tema, qué se ha investigado y qué aspectos permanecen desconocidos referentes al conocimiento ancestral biológico utilizado por las comunidades de una las regiones consideradas con mayor riqueza biogeográfica y ecológica del mundo como lo es el Departamento del Chocó, para determinar la conveniencia de incluir la enseñanza de saberes ancestrales biológicos en el currículo de ciencias naturales.

El Chocó es un departamento que por su ubicación geográfica, localizada en medio del mar caribe y el océano pacífico, las abundantes selvas vírgenes y bosques tropicales que tiene, hacen que sea una región rica en biodiversidad y que en ella se den muchas especies, plantas, productos naturales y frutos utilizados ancestralmente como alimentos, medicinas y otros usos, dados por los negros traídos del continente africano; conocimiento que se ha venido transmitiendo de generación en generación al punto que hoy quinientos años después, todavía en sus poblaciones rurales los habitantes curan sus enfermedades o se alimentan con dichas especies.

Es así que, desde una mirada pedagógica de lo antes planteado, en este documento se visibilizan los esfuerzos hechos desde la academia a través de las publicaciones de los documentos aquí revisados: (artículos científicos, ponencias, trabajos de grados, proyectos de investigación, entre otros), para enseñar junto con el conocimiento occidental de biología que traen los currículos de ciencias naturales, ese otro conocimiento multicolorido y pluriétnico que abunda en Colombia, especialmente en las selvas chocoana y donde la etnobotánica aparece como la herramienta útil para el rescate y reconocimiento de saberes ancestrales.

En tal sentido, esta investigación se enfoca en hacer un estado del arte, es decir, en analizar y comprender los conocimientos construidos sobre la enseñanza de saberes ancestrales biológicos- etnobotánica y los esfuerzos hechos para que sean incluidos en los currículos de ciencias naturales. De esta manera, se entiende cómo esta investigación representa un aporte sustancial para encontrar los vacíos, carencias y necesidades de aprendizaje biológico que tienen los estudiantes de bachillerato, principalmente en las ciudades capitales.

En dicho propósito se traza como objetivo general, *analizar e identificar en las publicaciones revisadas, las principales tendencias y las experiencias pedagógicas y didácticas que se han adoptado para la inclusión de la enseñanza de saberes ancestrales biológicos en la cátedra de biología en Colombia, así mismo identificar los saberes ancestrales biológicos usados en el Chocó para el cuidado de la naturaleza, medicina y alimentos, de tal manera que se puedan incluir en la cátedra de ciencias naturales en una institución educativa de Bogotá.*

Como complemento a los objetivos trazados, en el presente trabajo se trató de una revisión documental, se busca responder las preguntas orientadoras de la investigación: *¿cuáles son las razones que hacen necesaria la incorporación de los saberes ancestrales en el currículo de ciencias naturales? y ¿Que experiencias pedagógicas y/o didácticas existen sobre la manera en que se incorpora el conocimiento ancestral en el currículo?*

Ahora bien, al respecto en Colombia, la mayoría de las investigaciones académicas relacionadas con saberes ancestrales biológicos o (etnobotánica), se remiten a investigaciones hechas en su gran mayoría por estudiantes, docentes, investigadores, entre otros, de los programas de biología, ingeniería agroforestal, química o agronomía, sobre los aspectos fundamentales y caracterización etnobotánica de algunos árboles, plantas frutales y medicinales y los usos dados por las comunidades a dichas especies estudiadas.

Para la elaboración del estado del arte, se utilizó el esquema de análisis documental, muy similar al utilizado por: Valderrama Carlos (2009 pp 262:276). Igualmente, en el presente artículo, se propuso indagar por las temáticas, tendencias, problemas, ideas que se presentan de manera mayoritarias, conclusiones y perspectivas teóricas y metodológicas que contienen las cuarenta publicaciones que sirvieron de insumos para la elaboración de los Resúmenes Analíticos en Educación- RAE, y para hacer un análisis a profundidad con base en el objetivo general de la investigación.

En las siguientes páginas se presenta la estructura del artículo, que contiene esta introducción, la metodología utilizada que es de tipo cualitativa, utilizando un enfoque interpretativo, con la estrategia del análisis documental, usando como herramienta la elaboración de Resumen Analítico Educativo- (RAE), en la modalidad de estado del arte; se presenta la discusión y desarrollo donde se analizan las principales tendencias sobre la enseñanza de saberes ancestrales biológicos, razones que justifican la enseñanza de etnobotánica en los currículos de ciencias naturales; experiencias o casos en instituciones que han incluido la enseñanza de etnobotánica en el currículo de ciencias; metodologías y fuentes más usadas y consultadas; debate entre el conocimiento científico versus conocimiento ancestral como formas de entender y ver el mundo biológico; cómo ha sido la enseñanza de saberes ancestrales o etnobotánica chocoana; las palabras claves en los documentos revisados y finalmente una síntesis de algunas de las conclusiones que al respecto llegaron los autores consultados.

3. Metodología.

El presente artículo es una revisión descriptiva, bajo la modalidad de estado de arte de publicaciones académicas realizadas en el periodo (2002 -2018), que hacen referencias a la enseñanza de saberes ancestrales biológicos-etnobotánica. La investigación presenta un enfoque cualitativo interpretativo, utilizando las estrategias de análisis documental. Para la recolección de información se acudió a fuentes primarias (textos, artículos científicos y trabajos académicos, entre otros), para realizar una síntesis del conocimiento acumulado existente que permita hacer o tener un conocimiento crítico sobre el estudio que se pretende realizar, para el caso en particular, un estado del arte.

La ruta metodológica a seguir para la construcción del presente artículo, se inició con la definición de los objetivos de la revisión; se realizó una primera búsqueda exhaustiva en internet de la información existente en bases de datos, revistas especializadas, entre otros, relacionada con etnobotánica y la enseñanza de saberes ancestrales biológicos, información al cual se le realizó una depuración y clasificación, destacando los aspectos encontrados que fueran útiles para elaborar Resúmenes Analíticos en Educación- RAE.

De esa primera revisión se seleccionaron cuarenta publicaciones académicas, escritas entre el 2002 y 2018, encontrando que 31, es decir el 77.5%, correspondían a artículos científicos publicados en revistas especializadas¹; cuatro, el 10%, a trabajos de grado a nivel de pregrado; uno, menos del uno por ciento a trabajos de grado a nivel de especialización y finalmente cuatro, el 10% a trabajos de grado a nivel de maestría. Un segundo paso, fue identificar los aspectos que se repetían en cada uno de los documentos analizados, las fuentes más utilizadas y las principales conclusiones a que llegaban los autores, luego se organizó la información encontrada para analizar y encontrar las tendencias relacionadas con la enseñanza de saberes ancestrales biológicos.

Desde una perspectiva epistemológica, este artículo se puede identificar como un documento o escrito de carácter pedagógico, por su vinculación con la actividad educacional y porque abarca lo que la pedagogía ha desarrollado en cuanto a las técnicas

¹Las revistas especializadas que se consultaron para esta investigación fueron: Revista Tecné, Episteme y Didaxis; Revista Interciencia; Revista Polo del Conocimiento; Revista Nodos y nudos; Revista pedagogía y saberes; Revista Bio-grafía, Revista, Magisterio, Educación y Pedagogía; Revista Bioetnia del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico y Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba"

de enseñanza para lograr un mejor aprendizaje en los estudiantes y una mayor calidad de la educación, dándole al documento un enfoque sistémico e interdisciplinario, ofreciendo soluciones verificables y aplicables.

4. Desarrollo y discusión.

La etnobotánica como disciplina de la biología, ha venido adquiriendo una relevante importancia en los últimos años, al respecto hay consenso entre diferentes autores que han escrito sobre el tema. En su gran mayoría, las definiciones conceptuales encontradas en las publicaciones revisadas, apuntan a definir la etnobotánica como *“la disciplina de la biología que estudia la relación que existe entre las personas y las plantas, o el estudio y análisis del comportamiento de la sociedad humana con el mundo vegetal, es decir la relación que hay entre los humanos y los usos dados por estos a las plantas”*. En (Pardo & Gómez; 2003), citados por Meneses, L; (2017)

Su relación con la pedagogía y la didáctica se puede volver relevante, porque a partir de la inclusión en el currículo de ciencias naturales los estudiantes, pueden conocer mejor su entorno vegetal y establecer con este un vínculo afectivo útil para promover y adquirir una mayor concientización sobre la importancia de conservar saberes, conocimientos, hábitos y valores relacionados con las bondades medicinales y alimenticias que tienen las plantas, así como el cuidado por la biodiversidad y del medio ambiente.

En lo referente a la contextualización conceptual sobre etnobotánica, en la revisión a las publicaciones citadas, se encontró que, autores como: Pardo M y Gómez E; (2003 pp 172:187), manifiestan que la etnobotánica *“estudia las relaciones entre los seres humanos y los vegetales, así como el conocimiento sobre las plantas y sus utilidades por parte de los humanos”*; argumentan que los estudios etnobotánicos sirven para inventariar el patrimonio de la zona estudiada que suele ser rural; desde esta perspectiva la etnobotánica es vista como un saber, donde su enseñanza y aprendizaje hacen que se establezca una relación directa con la pedagogía y las técnicas utilizadas para transmitir esos saberes.

Otros autores como: Bermúdez A; Oliveira M y Velásquez D; (2005 pp 454, 455), dicen que la etnobotánica es *“el intercambio de la articulación de saberes que se recogen en resultados dados por el dialogo entre académicos, sabedores y miembros de la comunidad donde nace y vive la planta y que por su naturaleza abarca muchas áreas, incluyendo la botánica, la química, medicina, farmacología, toxicología, nutrición, agronomía, ecología, entre otras”*.

Delgado Karla y Díaz María; (2014 p 286) en una reciente investigación sobre el fortalecimiento del conocimiento de la etnobotánica en las plantas medicinales desde el currículo, argumentan que la etnobotánica *“es considerada como ciencia aplicada integralmente entre el manejo de la vegetación y la cultura, constituyéndose en una herramienta útil para el rescate y reconocimiento de los saberes populares”*.

Lo cierto del caso, es que la etnobotánica da cuenta de la existencia de una relación planta- hombre, donde los saberes tradicionales juegan un papel importante, tanto para las comunidades que las usan como para el mundo científico y es allí donde esta rama de la biología puede actuar como hilo conductor para articular el conocimiento tradicional y el científico, actuando como puente que fortalece a las comunidades frente a la conservación de la cultura y de su territorio.

4.1.Razones que justifican la inclusión de enseñanza de etnobotánica en los currículos de ciencias naturales.

En los documentos y artículos revisados, se encontraron algunos que de una u otra forma justifican la importancia de incluir en el currículo de ciencias naturales la enseñanza de etnobotánica, entre ellos, se destacan los siguientes: el escrito por, Castaño Norma; (2016), para ella, una de las principales razones de la inclusión y enseñanza de etnobotánica radica en que Colombia es un país biodiverso, pluriétnico y multicultural, razón por la cual se requiere de otras formas de apropiación del conocimiento biológico.

Delgado Karla & Martínez María (2014), hacen una crítica a la no inclusión de esta rama de la biología en el currículo escolar, a sabiendas que puede aportar en la enseñanza de las ciencias naturales mucho conocimiento sobre las utilidades medicinales que aportan las plantas. Dentro de las razones que dan las autoras para la inclusión de la enseñanza de saberes ancestrales biológicos en el currículo está la utilidad de la etnobotánica para el rescate y conocimiento de los saberes populares que deben aprender y conocer las generaciones actuales y futuras. En ese mismo sentido Núñez J (2004), hace una crítica a la forma como la riqueza acumulada en las sabidurías de los pueblos es ignorada en los programas o currículos escolares formales. El autor propone, como algo de mucha prioridad, otorgar una mayor pertinencia cultural y social a los saberes que se enseñan desde la escuela.

Ahora bien, ante la utilidad que tienen las plantas medicinales para la fabricación de medicamentos y la cura de muchas patologías; Bermúdez A, Oliveira M y Velázquez D; (2005) justifican la inclusión de enseñanza de etnobotánica en los currículos de ciencias naturales, como la forma de rescatar el conocimiento ancestral y de tener documentada la información sobre las especies útiles para el desarrollo de nuevos medicamentos.

Otros autores que resaltan la importancia de incluir la enseñanza de etnobotánica en el currículo son: Berrio A & Panare V;(2017), quienes presentan una propuesta curricular intercultural para la enseñanza de saberes ancestrales, de tal manera que integre la enseñanza de saberes escolares científicos y los conocimientos ancestrales; Gómez, A, (2011 p 522) dice que la enseñanza de biología debe contener elementos que no necesariamente estén en los currículos y que se espera que los y las estudiantes de ciencias, en general y de biología en particular, adquieran una alfabetización científica que va mucho más allá del conocimiento de contenidos.

En Colombia, la enseñanza de saberes ancestrales biológicos, debe dejar de ser un reto, como lo manifiesta Acosta, J; (2011 p 487), argumenta que es necesario que estos hagan parte de los procesos escolares y que estén articulados en un solo componente con los conocimientos científicos que traen los textos tradicionales de biología, para que tanto los padres de familia, profesores y estudiantes orienten el aprendizaje comunitario valorando cada vez la escuela, pues es allí donde se manifiestan no solo los grandes saberes sino se considera un espacio para debatir diferentes argumentaciones de un tema propuesto.

4.2.Experiencias o casos en instituciones que han incluido la enseñanza de la etnobotánica en el currículo de ciencias.

Incluir la enseñanza de saberes ancestrales en los currículos de ciencias naturales o de biología, ha sido una de las tantas estrategias utilizadas para enseñar saberes ancestrales biológicos y para la conservación y protección de la biodiversidad. Moreno F; (2013) analiza la puesta en marcha de una unidad didáctica para la enseñanza de saberes ancestrales, en el área de ciencias naturales para los estudiantes de grado sexto en la Institución Educativa José Manuel Restrepo de la localidad 16- de la ciudad de Bogotá, desde una mirada de la comunidad indígena CUBEO del Vaupés. Como estrategia pedagógica propone las ATAs (Actividades Totalidad Abiertas), que son una estrategia pedagógica desarrollada en la Escuela Pedagógica Experimental- EPE, desde hace más de 30 años, donde se parte de la idea de que el conocimiento no es algo terminado, sino que se va construyendo con los estudiantes, desde las ideas planteadas por ellos, el papel del docente es acompañar ese proceso, donde todos terminan aprendiendo juntos, (profesores y estudiantes).

En esta interacción entre todos van dando respuestas los problemas e interrogantes planteados, se parte de la premisa que para llegar al conocimiento es necesario que la información se alimente y potencialice con la imaginación y la

experiencia, por eso es importante que los estudiantes tengan un papel protagónico, activo y comprometido con el proceso de crecimiento y aprendizaje para la vida.

En la revisión bibliográfica que sirvió de base para la elaboración de este estado del arte, se encontraron 8 casos o experiencias pedagógicas y o didácticas que dan cuenta de los esfuerzos hechos para enseñar saberes ancestrales, algunas de ellas se presentan a continuación:

Nombre del proyecto y autor (es)	Descripción general	Metodología pedagógica y o didáctica
Interculturalidad, saberes originarios en la clase de ciencias: Diseño de una unidad didáctica para los estudiantes de grado 6° desde una mirada de los indígenas de la comunidad CUBEO-Departamento del Vaupés. (Moreno, F; 2013)	El documento analizar la puesta en marcha de una unidad didáctica en el área de ciencias naturales para los estudiantes de grado sexto desde una mirada de la comunidad indígena CUBEO del Vaupés a través de la utilización de relatos orales; plantea la creación de una unidad didáctica en la Institución Educativa José Manuel Restrepo de la localidad 16- de la ciudad de Bogotá. La trascendencia de la propuesta radica en la importancia de construir identidades, es decir, una escuela colombiana para niños y niñas colombianos con los saberes propios de un país multiétnico y pluricultural.	La estrategia metodológica y pedagógica, utilizada se denomina A.T.A, s; (Actividades, Totalidad, Abierta), para la comprensión y enseñanza de unos saberes ancestrales. En este modelo pedagógico las preguntas de los estudiantes son las que orientan la propuesta de trabajo y la búsqueda del docente como tal.
Fortalecimiento del conocimiento de la etnobotánica en las plantas medicinales desde el currículo. Delgado Karla & Martinez Maria (2014)	Fortalecer los conocimientos de los niños y niñas sobre el uso de las plantas medicinales de su entorno escolar y familiar, para tal propósito se tomó como muestra 35 estudiantes del grado 5° de primaria de la Institución educativa departamental tierra de promisión de la ciudad de Neiva.	Con un enfoque cualitativo interpretando de la realidad escolar para el desarrollo de la propuesta curricular en el aula, surgida en esta investigación en el marco de un estudio de caso, se eligió dos técnicas: la revisión de documentos curriculares (PEI, planes de área) de la institución educativa y realización de encuestas a estudiantes para determinar lo que saben sobre plantas medicinales de su entorno, entrevistas a grupo focal.
Propuesta curricular intercultural: Saberes ancestrales. Berrío A & Panare V;(2017)	Se plantea el diseño de una propuesta curricular intercultural que integre saberes escolares y conocimientos ancestrales de la cultura Sikuani en los grados cero a quinto de primaria. La muestra para el estudio fueron 80 estudiantes de los grados cero a quinto de primaria de la Institución Educativa Francisco de Paula Santander de la Inspección de Policía de Santa Rita- Municipio de Cumaribo- Vichada	Metodológicamente, el documento presenta un enfoque de corte cualitativo y participativo que se adapta al proceso de contexto cultural de la comunidad indígena Sikuani, útil para explicar los saberes previos a partir de las narraciones orales realizadas por los mayores sabedores en los conversatorios de los estudiantes fue importante para la formación del currículo.
La construcción de un currículo intercultural a partir del diálogo de saberes: descripción y análisis de una experiencia de formación docente continua. Dumrauf, A, y Menegaz, A, (2013)	Sistematización y análisis del “Módulo de adecuación curricular centrado en las Ciencias fácticas y formales”, desarrollado en el Instituto de Formación Docente N°1 de la Provincia de Jujuy, Argentina, en dos de sus localizaciones: Abra Pampa y La Quiaca	La propuesta radica en la construcción de un currículo intercultural a partir del diálogo de saberes: descripción y análisis de una experiencia de formación docente continua a partir de la revisión de la experiencia didáctica, para construir nuevos aprendizajes y socializarlos con quienes transitan caminos similares.
Estrategias didácticas para la enseñanza de Biología y Química en la enseñanza media. Caicedo Luis C; Iván G Estupiñán & Luzmila M Valverde (2017)	Los autores recomiendan aplicar nuevas estrategias que permitan mejorar la calidad de la educación, especialmente en disciplinas como la biología y la química. El documento hace una reflexión acerca de las estrategias didácticas necesarias para la enseñanza de la Química y la Biología en la enseñanza media, señalando aquellos elementos que pueden potenciar la motivación de los estudiantes hacia dichas asignaturas. Los autores recomiendan estrategias de extrapolación y transferencias; estrategias de problematización;	La metodología utilizada, es un modelo didáctico basado en la metodología científica donde se siguen los pasos de lo científico y su enfrentamiento a los mismos problemas, para encontrarse con las mismas soluciones.

	estrategias de proceso de pensamiento creativo, divergente y lateral, al igual estrategias de trabajo colaborativo.	
Estudio para la inserción de un bloque de contenidos de los elementos del reino mineral como entes vivos según la sabiduría ancestral, en el área de Ciencias Naturales de los séptimos años de básica. (Panamá, G; 2013)	En este trabajo se plantea una propuesta para incluir contenidos alternativos fundamentados en la sabiduría ancestral sobre los elementos del reino mineral como entes vivos en el plan de estudio de Ciencias Naturales a los estudiantes de séptimo año de educación básica del Centro educativo comunitario Intercultural.	Elaboración de una guía práctica de ciencias naturales, denominada la tierra y el agua como entes vivos en la sabiduría ancestral donde se incorporan los conocimientos de la sabiduría ancestral. en la guía se centra la atención del personal docente y en los estudiantes de los séptimos años de educación básica; para potenciar líderes en los conocimientos de la tierra y el agua desde la cosmovisión andina.
Saberes de la comunidad campesina de Tabio: una propuesta para la enseñanza de la biología en contextos rurales. Muñoz, A; (2018)	Propuesta para la enseñanza de la biología en zonas rurales, con base en la forma como culturalmente se define Colombia, como un país diverso. Plantea un proyecto de práctica pedagógica (desde la enseñanza de la biología) con estudiantes campesinos de la Vereda Río Frio Occidental de municipio de Tabio en la Institución educativa rural Diego Gómez de Mena, sede la Loma, grados tercero, cuarto y quinto de primaria. En dicha propuesta se realiza una integración y dialogo entre el saber local y el científico a través de una serie de momentos, los cuales conducen al desarrollo de una propuesta educativa como una experiencia de investigación de tipo cualitativo; que tiene como objeto el fortalecimiento de la cultura campesina y la comunidad.	Se trabajó con la población estudiantil de la IERD Diego Gómez de Mena, sede La Loma, que cuenta con 25 estudiantes, de los cuales se trabaja con 15 de los grados tercero, cuarto y quinto de primaria. En dicha propuesta se realiza una integración y dialogo entre el saber local y el científico a través de una serie de momentos, los cuales conducen al desarrollo de una propuesta educativa como una experiencia de investigación de tipo cualitativo; que tiene como objeto el fortalecimiento de la cultura campesina y la comunidad, por medio de una serie de elementos específicos que se nombran en el presente artículo de investigación, el que además finaliza con reflexiones pedagógicas que realiza la maestra.
Enseñanza como puente entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales Molina, A y Mojica, L (2013).	Caracterizar las concepciones de los profesores de ciencias sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza y contextualiza, con otras investigaciones, las diferentes posturas de los profesores y las profesoras de ciencias que participaron en esta investigación en torno a cómo deben relacionarse, en la clase de ciencias, los conocimientos científicos escolares (CCE) y los conocimientos tradicionales-ancestrales, estos últimos conocidos como TEK (CET).	Discutir epistemológicamente las cuatro perspectivas que permiten proyectar y conceptualizar las acciones docentes y los supuestos que orientan los puentes entre Conocimiento Escolar Tradicional-CET y Conocimiento Científico Escolar-CCE.

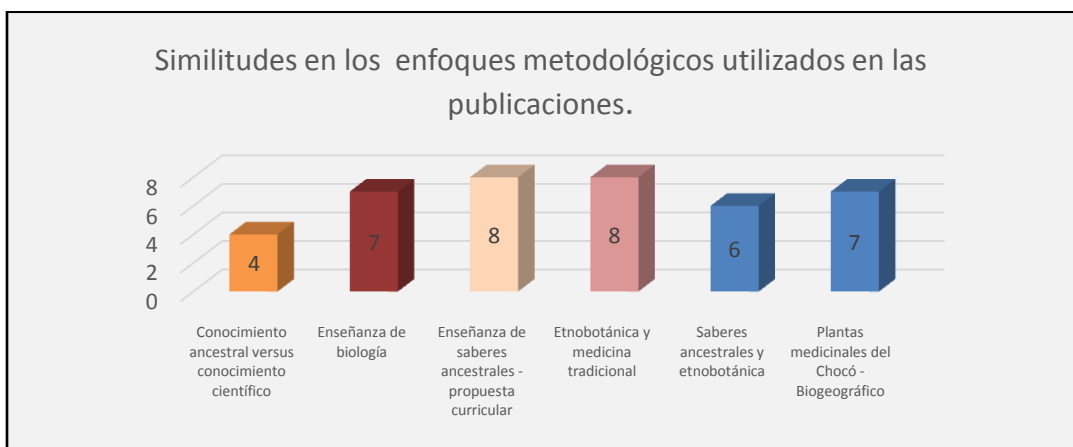
Las estrategias pedagógicas y didácticas que se han implementado, para enseñar saberes ancestrales biológicos, dan cuenta, como a bien tiene en afirmar (Panamá, G; 2013 p76), que tanto los docentes como los estudiantes, consideran que es muy importante la adaptación de contenidos de sabiduría ancestral en el aprendizaje de ciencias naturales. Lo anterior, en razón a que los estudiantes en sus primeros años de bachillerato deben dedicar tiempo a la realización e interpretación de experiencias, planificación, realización de investigaciones, interactuar con las comunidades, otras culturas, etnias, sobre saberes naturales y biológicos tradicionales que enriquecen el conocimiento biológico y hacen ver las nuevas perspectivas que ofrece la biología, que va mucho más allá de la visión reduccionista de las ciencias que dan cuenta de una naturaleza rica, creativa, dinámica, e interconectada. (Caicedo L; Estupiñán, I & Valverde, L; 2017 pp1175: 1186).

4.3. Metodologías utilizadas, ejes temáticos y fuentes más consultadas.

Metodológicamente, no se encontró unidad de materia en los documentos y artículos revisados, es decir las metodologías fueron muy distintas, variaban dependiendo de los ejes temáticos en el cual estaba centrada la publicación. Sin embargo, se evidenció que el enfoque más utilizado fue el enfoque cualitativo interpretativo, 25 de los documentos revisados utilizaron este enfoque metodológico. Los casos que se utilizó este enfoque fueron en los documentos donde los ejes temáticos eran: enseñanza de biología, propuestas curriculares para enseñar saberes ancestrales y en los que se planteaba el debate entre los conocimientos ancestrales versus los conocimientos científicos.

Con respecto a la utilización de los enfoques cualitativos en la mayoría de las publicaciones, es pertinente tener presente que muchas de ellas fueron realizadas por educadores en formación o ya formados así como científicos sociales que para la comprensión e interpretación de la realidad en que viven las personas y sus comunidades están obligados a conocer exhaustivamente el contexto, por lo que analistas e investigadores sociales para poder captar los significados profundos únicamente podrán hacerlo desde dentro de las comunidades o grupos sociales implicados en la investigación.

Por otro lado, en los documentos revisados donde se hizo énfasis o se utilizaron investigaciones de tipo etnográfico que en este caso fueron 9, es decir el 22%, fueron aquellos donde los investigadores hicieron trabajos directos con comunidades indígenas y en la mayoría de los casos donde se hicieron estudios etnobotánicos en el Chocó.



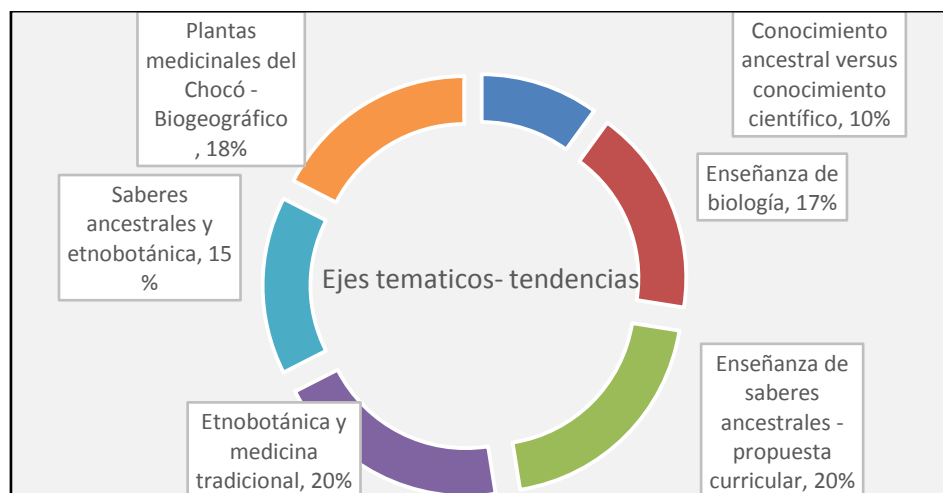
Fuente: Documentos revisados- cálculos propios.

A propósito de las investigaciones cualitativas con enfoques etnográficos, Acosta, J (2011 p 489), cita a Martínez Miguel (1997 p7), quien argumenta que: “la investigación etnográfica no tiene, como primer plano, pretensiones universales y de alta generalización de sus resultados, aunque no las excluye y camina en esa dirección; su fin

próximo es estudiar, conocer y servir a una comunidad, institución o grupo particular; su fin remoto es llegar a descubrir y establecer teorías generales”.

La investigación etnográfica, es una investigación cualitativa eminentemente descriptiva, nace de la antropología cultural. Su principal tarea consiste en captar la cultura de un determinado grupo natural de personas y, por lo tanto, se interesa por sus valores, creencias, motivaciones, formas de conductas, formas de interacción social, entre otros. Se destaca por la participación del investigador en la vida cotidiana de la gente.

Con respecto a los ejes temáticos o tendencias en su gran mayoría giraron alrededor de seis grandes ejes temáticos: conocimiento ancestral y conocimiento científico (4 publicaciones), enseñanza de biología (7 publicaciones), enseñanza de saberes ancestrales que incluía propuesta curricular (8 publicaciones), etnobotánica y medicina tradicional (8 publicaciones), saberes ancestrales y etnobotánica (6 publicaciones) y plantas medicinales del Chocó biogeográfico (7 publicaciones).



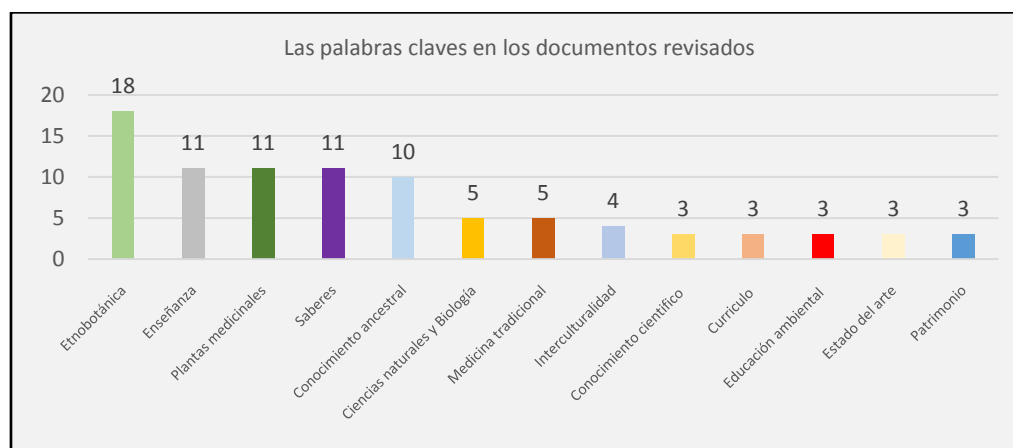
Fuente: Documentos revisados- cálculos propios.

En cuanto a las fuentes más usadas, se encontró que la mayoría de los documentos, proceden de revistas especializadas y trabajos de grados hechos por estudiantes de las universidades: Nacional, Antioquia, del Valle, Distrital, Pedagógica y la Tecnológica del Chocó- Diego Luis Córdoba. Dichos documentos tienen como fuentes algunas investigaciones realizadas por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt y algunos de sus investigadores. Igualmente, los autores que citan dependen del eje temático en los que se orienta la investigación.

En lo pertinente a los autores citados, en las publicaciones se observa que en los casos donde se construyen marcos teóricos y conceptuales relacionados con etnobotánica son citados con frecuencia (Pardo, M y Gómez E; 2003). En las publicaciones donde se analizan aspectos relacionados con los retos, tendencias y necesidad de inclusión de la enseñanza de saberes ancestrales biológicos en los currículos de ciencias, son citados con frecuencia: Norma Constanza, Molina Adela, Mojica Lyda y Valbuena Édgar que suele analizar las tendencias de la enseñanza de la biología. Finalmente, en lo referente a la etnobotánica chocoana, una de las autoras más citada es Nayive Pino Benítez, quien escribe algunos artículos relacionados con el tema y son tomados como referencia por otros autores.

4.4.Las palabras claves en los documentos revisados.

Una manera de entender y conocer los temas y las principales problemáticas estudiadas y analizadas en los documentos objetos de revisión para la elaboración del presente estado del arte, es a través de las palabras claves. Inicialmente se encontraron 187 palabras claves, de las cuales las que presentan una mayor frecuencia son: etnobotánica (18), enseñanza (11), plantas medicinales (11), saberes (11), conocimiento ancestral (10), ciencias naturales y biología (5), medicina tradicional (5), interculturalidad (4), conocimiento científico (3), currículo (3), educación ambiental (3), estado del arte (3) y patrimonio (3).



Fuente: Documentos revisados- cálculos propios.

Ahora bien, en el presente artículo se han identificado cinco palabras claves o vocablos, que igualmente están en las que presentan mayor frecuencia en los documentos revisados: (enseñanza de etnobotánica, saberes ancestrales, ciencias naturales-biología, plantas medicinales y currículo), vocablos que tienen una relación directa con el proceso de enseñanza de saberes ancestrales biológicos, y en ellas se pueden encontrar la respuesta a los interrogantes planteados en este artículo, que de una u otra forma explican

las razones que hacen necesaria la incorporación de los saberes ancestrales en el currículo de ciencias naturales.

Por tal razón, desde el inicio del presente artículo se ha visualizado, la forma como los autores citados en los diferentes documentos revisados, ven la etnobotánica. En su mayoría la ven como “la disciplina de la botánica, que estudia las relaciones entre los seres vivos y los vegetales”, es decir la relación hombres- plantas; así mismo como esta disciplina centra su atención en los conocimientos y los usos que los hombres tienen y les dan a las plantas. Enseñar etnobotánica a los estudiantes en sus primeros años de formación media, permitiría acercarlos más al conocimiento de ese mundo biológico que suele ser desconocido fácilmente por las personas que no tienen un contacto directo con la naturaleza y permite construir un conocimiento o saber ancestral; entendido este, como “el construido por pueblos ancestrales que han sido transmitido de generación en generación, entre ellos los factores socioculturales”. (Meneses L; 2017 p 251).

Es claro, que los conocimientos ancestrales, especialmente los biológicos, son aquellos saberes ancestrales, que se enseña o se socializa para ayudar a valorar y mantener esa memoria colectiva que las sociedades o la humanidad ha venido tejiendo de generación en generación a través del tiempo y que de una u otra forma transforman nuestro modo de vida. Ese saber o conocimiento ancestral, visto como un factor sociocultural y como parte del patrimonio de las comunidades, que normalmente se encuentra fuera del conocimiento occidental o científico, es el que se pretende enseñar a través de su inclusión en los currículos o programas académicos de ciencias naturales o biología; vista la biología, en su sentido más general, como la ciencia que estudia los seres vivos, analizando la vida desde todos sus componentes, es decir: su estructura, funcionamiento, evolución y relaciones. En el contexto de las relaciones encaja el estudio de la botánica como rama de la biología que se encarga de estudiar los vegetales y por ende la etnobotánica, encargada de analizar las relaciones de los humanos con el mundo vegetal.

Ahora bien, cuando se hace referencia a la etnobotánica, es necesario para no decir que indispensable, entrar a conocer lo que se entiende por plantas medicinales, o aquellos arbustos, que los humanos utilizan de manera tradicional y/o a través de un proceso científico-químico para tratamiento o para prevenir patologías. Sus partes suelen ser utilizadas en infusiones, pomadas, cremas, comprimidos, cápsulas u otros formatos con fines médicos a las cuales se les atribuyen poderes curativos porque contribuyen al mejoramiento de la salud de las personas.

Dar a conocer o enseñar el saber que se conoce de los poderes curativos de algunas plantas medicinales a través de su incorporación en el currículo de ciencias,

entendido el termino currículum como lo define Tyler, R (1959), en su libro los principios básicos del currículum, como “todas las experiencias de aprendizaje que los alumnos obtienen como producto de planificación, orientación y supervisión de la Institución Educativa, sean éstas individuales o grupales, como dentro o fuera de la escuela, en pos de determinados fines educativos”, es lo que en el fondo se pretende hacer con esta investigación.

4.5. Debate entre el conocimiento científico versus conocimiento ancestral.

Un tema o problemática que es abordado al interior de muchos de los documentos y artículos revisados, es la necesidad de articular el conocimiento biológico científico con el conocimiento ancestral. Al respecto (Carreño P; 2016), argumenta que la articulación de los saberes tradicionales y científicos permiten un acercamiento profundo a la correlación ecológica entre el ser humano y los órganos vegetales, necesarias para reconocer como el uso de los recursos naturales de forma tradicional y conocimiento científico, articulados generan grandes expectativas para el desarrollo de la humanidad.

Desde una perspectiva asimilacionista (2), Molina, A., & Mojica, L. (2013 p39), argumentan que el conocimiento científico es el punto de partida y llegada de la enseñanza de las ciencias; para las autoras, en esta perspectiva, el interés es reducir, asimilar o no considerar los (conocimientos tradicionales-ancestrales- CET). Una modalidad se refiere a la mediación cultural que hace el profesor entre conocimientos científicos escolares -CCE y conocimientos tradicionales-ancestrales- CET, en la cual se traducen los primeros al lenguaje universal de la ciencia; aquellas experiencias y conocimientos empíricos y/o ancestrales que permitan una demostración de los conocimientos científicos se constituyen como punto de partida de la enseñanza. La integración del conocimiento tradicional con el científico es necesaria y sus diferencias pueden ser complementarias. Una tarea primordial de la etnobotánica es la integración del conocimiento tradicional con el científico, relativo a la relación Homo-planta, es una de las tesis principales de (Luna, C; 2002 p 120).

²El asimilacionismo constituye una propuesta de uniformidad cultural, supone y propone que los grupos minoritarios deben adoptar la lengua, valores, normas, señas de identidad, de la cultura dominante y en paralelo, abandonar su propia cultura. La asimilación va más allá de la aculturación.

Grajales, Y, y García, E (2016), analizan la situación del conocimiento ancestral frente al papel hegemónico del conocimiento científico en la enseñanza de las ciencias y tratan de identificar elementos para llegar al diálogo de saberes entre el conocimiento ancestral y el conocimiento científico a través de la revisión documental, desde la concepción Hombre - Naturaleza en ambos sistemas de conocimientos. Llegan a la conclusión que en la enseñanza de las ciencias hay una marcada tendencia para la incorporación de saberes ancestrales en sistemas científicos, en atención a que cuando se da la interacción del hombre con la naturaleza, permite que este (hombre), comprenda la necesidad de proteger y cuidar su entorno.

4.6.Saberes ancestrales de etnobotánica chocoana que se puede incluir en el currículo de ciencias naturales.

En regiones como el Chocó, la enseñanza de saberes ancestrales, es decir el conocimiento que tienen los hombres de las bondades medicinales y alimenticias que tienen las plantas, ha estado inicialmente en cabeza como bien lo manifiesta (Mosquera, J; 2011 p 112) de *“curanderos, (indígenas y afrodescendientes), que de una u otra forma contribuyen a la conformación de una historia intercultural de la etnomedicina que ha permitido que se mantengan vivas sus tradiciones no solo como un mecanismo de conservación cultural sino como una estrategia para mejorar las condiciones de vida de sus comunidades”*.

En ese proceso de enseñanza y de dar a conocer al mundo académico lo relacionado con la etnobotánica y el cuidado por la biodiversidad en el Chocó, es destacable los roles desempeñados por la Universidad Tecnológica del Chocó y su programa de Biología con énfasis en recursos naturales, al igual que las acciones desempeñadas por el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico- IIAP, de donde han surgido las principales publicaciones aquí consultadas, que de una u otra forma dan cuenta de los usos dados por las comunidades afrodescendientes a las plantas que se encuentran en ese Chocó biogeográfico.

Ahora bien, para identificar o seleccionar los saberes ancestrales biológicos usados en el Chocó para el cuidado de la naturaleza, medicina y alimentos, a ser incluidos en la cátedra de ciencias naturales en una institución educativa de Bogotá, es pertinente tener presente lo que al respecto se encontró en las publicaciones consultadas. Como se argumentó en párrafos anteriores, en el Chocó la etnobotánica, hace parte de las actividades de etnomedicina, las comunidades negras e indígenas que habitan en el Chocó, parten del uso de los elementos de la naturaleza como principal materia prima

para la elaboración de sus ritos, curas, riegos y amuletos entre otros, (Mosquera, J; 2011 p112). En ese ejercicio se han identificado muchas especies de origen vegetal a las cuales se les atribuyen muchos poderes medicinales, espirituales y rituales. La bibliografía etnobotánica consultada ha identificado algunas de esas especies, por ejemplo:

Caicedo B, Mendoza Y & Palacios J (2011pp 55:64), al realizar un estudio etnobotánico y fitoquímico a una planta denominada *Sellaginella*, conocida como carpintero, encuentran que en algunas comunidades del Chocó biogeográfico le dan un uso mágico- religioso y medicinal. La información etnobotánica que se halló en esa investigación, es concordante con lo planteado por Litter (1978), quien en su trabajo farmacológico encontró que esta especie presenta esteroides y alcaloides, los cuales consideró tenían acción oxitócica sobre el organismo de mujeres embarazadas; es decir, que estimula la motilidad uterina en forma selectiva, acelerando las contracciones sostenidas espasmódicas potentes. En este sentido, concluye que las sustancias oxitócicas en *Sellaginella* o carpintero, ejercen acción directa sobre el miometrio, porque actúan sobre el útero aislado.

En otra investigación (Rentería, C; 2012), da cuenta que, en el Chocó biogeográfico, existen alrededor de 105 plantas y 70 etnoespecies con algún tipo de uso medicinal para curar las mordeduras de serpientes, algunas de ellas se van a tener en cuenta en el inventario de plantas medicinales que se les pueden dar a conocer a los estudiantes, al igual que las encontradas por: (Pino, N, & Valois H; 2004 pp 61:69) quien encuentra que de las interacciones de algunas comunidades negras con su medio natural, a través de la obtención de productos del bosque encuentran especies arbóreas, hierbas, plantas y lianas con los que construyen viviendas y elaboran embarcaciones, usan como combustible para cocinar y crean diversos objetos de uso cotidiano y ritual. La misma autora en otra investigación encuentra la existencia en el Chocó biogeográfico de plantas que poseen componentes como pirrolidínicos usados en tratamientos del glaucoma ya que disminuyen la presión intraocular. (Pino, N; 2006 pp 33:44).

Como se pudo evidenciar en cada una de las publicaciones revisadas, en el Chocó biogeográfico existen muchas especies de origen vegetal, a las cuales sus comunidades le han dado un uso ancestral, algunas de ellas se relacionan a continuación para ser tenidas en cuenta en la enseñanza de ciencias naturales, especialmente en los currículos de biología así:

5. Conclusiones.

Ante los nuevos retos que demanda la enseñanza de biología en Colombia, en este artículo se pudo constatar que desde la academia hay una preocupación para que se incluya en el currículo de ciencias naturales la enseñanza de saberes ancestrales biológicos, así mismo en muchas de las publicaciones se presentaron propuestas exitosas para la enseñanza de dichos saberes como una forma de hacerle ver a los estudiantes que Colombia es un país pluriétnico y pluricultural y donde no hay una única forma de entender y ver el mundo, especialmente el biológico. Desde ese punto de vista la propuesta de incluir la enseñanza de saberes ancestrales biológicos de la etnobotánica chocoana en el currículo de ciencias naturales en una Institución Educativa de Bogotá puede ser viable y pertinente.

Las principales tendencias en la enseñanza de saberes ancestrales biológicos-etnobotánica, apuntan a encontrar en esta rama de la botánica, unas nuevas formas de apropiación del conocimiento biológico diferentes a las tradicionales, como una forma de pensar la educación y apuntan a la interpretación de experiencias y realización de investigaciones, donde los estudiantes interactúen con las comunidades, otras culturas y etnias, sobre saberes naturales y biológicos tradicionales para enriquecer el conocimiento biológico y hacer ver las nuevas perspectivas que ofrece la biología, que va mucho más allá de la visión reduccionista de las ciencias dando cuenta de una naturaleza rica, creativa, dinámica, e interconectada.

No	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia – botánica	Usos o utilidad	Parte más utilizada
1	Albahaca	<i>Ocimum sp.</i>	Lamiaceae	Mágico religiosa	Hoja
2	Amansa justicia	<i>Justicia sp</i>	Acanthaceae	Medicinal-Mágico religiosa	Hoja
3	Árbol del pan	<i>Artocarpus communis</i> J.R. Forst.	Moraceae	Medicinal-Látex-	Hoja y fruto
4	Balsamina	<i>Momordica charantia</i> L.	Cucurbitaceae	Medicinal	Hoja
5	Bija	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	colorante	Fruto
6	Carbonero	<i>Licania macrocarpa</i> Cuatrec.	Chrysobalanaceae	leña	Tronco
7	Doña Juana	<i>Adenostemma lavenia</i> (L.) K	Asteraceae	Medicinal	Hoja
8	Hierba del carpintero	<i>Selaginella erythropus</i> Spring	Selaginellaceae	Medicinal-Mágico Religiosa	Hoja
9	Llanten	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	Medicinal	Hoja
10	Mata ratón	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) K	Fabaceae/Faboideae	Medicinal	Hoja
11	Mil pesos	<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	Arecaceae	Alimento-Artesanal	Fruto
12	Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Chenopodiaceae	Medicinal	Hoja
13	Palma de cristo	<i>Cordyline rubra</i> Kunth	Agavaceae	Ornamental-Mágico religiosa	Hoja
14	Poleo	<i>Satureia brownei</i> Sw. (Briq.)	Lamiaceae	Medicinal	Hoja
15	Pacunda	<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	Medicinal-Ornamenta	Hoja
16	Resucito	<i>Hibiscus rosea</i> L.	Malvaceae/Malvoideae	Medicinal-Ornamental	Hoja
17	Sauco	<i>Solanum sp.</i>	Solanaceae	Medicinal	Hoja

Así mismo hay una marcada tendencia en lograr o permitir la integración del conocimiento biológico tradicional con el conocimiento biológico considerado como científico, siendo la etnobotánica el puente en tal propósito en razón a que una articulación de los saberes tradicionales y científicos permiten un acercamiento profundo a la correlación ecológica entre el ser humano y los órganos vegetales, necesarias para reconocer como el uso de los recursos naturales de forma tradicional y conocimiento científico articulados generan grandes expectativas para el desarrollo de la humanidad.

En lo concerniente a la experiencias pedagógicas y didácticas utilizadas para enseñar saberes ancestrales biológicos, las de mayor trascendencia fueron: las A.T.A, s; (Actividades, Totalidad, Abierta); revisión de documentos curriculares (PEI, planes de área); propuestas curriculares interculturales que integren saberes escolares y conocimientos ancestrales a partir del dialogo de saberes. Lo que se puede desprender como parte de las estrategias pedagógicas para incluir en el currículo de ciencias la enseñanza de saberes ancestrales

Ahora bien, en cuanto al análisis de las publicaciones que sirvieron de referencia para la elaboración de este artículo en su gran mayoría giraron alrededor de seis grandes ejes temáticos: conocimiento ancestral y conocimiento científico, enseñanza de biología, enseñanza de saberes ancestrales que incluía propuesta curricular, etnobotánica y medicina tradicional, saberes ancestrales y etnobotánica y plantas medicinales del Chocó biogeográfico. Con respecto a las metodologías utilizadas en los diferentes trabajos académicos analizados se constató que en su mayoría corresponden a metodologías propias de la didáctica de las ciencias, donde las investigaciones cualitativas y los estudios etnográficos son las que más preponderancia tienen.

En el Chocó biogeográfico, los estudios dan cuenta de la existencia de muchas especies de origen vegetal, las cuales son utilizadas ancestralmente como alimentos, medicinas, y otros usos. Los usos medicinales dados a las especies en parte sirven para curar patologías que por el precario sistema de salud que existe en la región muchos de sus habitantes acuden a la utilización de poderes curativos que se les atribuyen a dichas especies.

En cuanto a los usos mágico, religioso y en algunos casos sexuales (como es el caso de la famosa botella balsámica) atribuible a muchas especies de origen vegetal, es visto como una forma de manipular la naturaleza, en razón a que a algunas plantas se le atribuyen fuerzas maléficas o benéficas concentradas en la mente, de allí la creencia en secretos u oraciones, lo que produce un tipo de alteración en el equilibrio de las personas que resulta inexplicable para la ciencia; pero no por ello se deben dejar pasar desapercibidos o restarles importancia, porque por medio de dichos «secretos u

oraciones» se les pide a las plantas, a Dios o a los santos, para que ayuden e intervengan en la curación de enfermedades, enamorar o hechizar. En cuanto al uso mágico-religioso, la comunidad usa la especie para proteger las viviendas, enamorar y curar enfermedades.

A manera de colofón, no se evidencia la existencia de estudios que señalen la inconveniencia o la falta de rigor científico si se incluyen la enseñanza de saberes ancestrales biológicos en el currículo de ciencias naturales de la educación básica, mucho menos algún efecto negativo en el proceso educativo de los estudiantes. Su enseñanza se enmarca en uno de los principios esenciales de la etnoeducación, como lo es, la interculturalidad, el cual permite visualizar la pluriculturalidad que existe en Colombia; sin embargo, hay que tener presente que, en Colombia pese a existir un marco normativo claro, establecido en la ley 115 de 1994 y demás normas reglamentarias, en materia educativa y curricular, todavía se percibe obstáculos culturales, disciplinarios, pedagógicos y didácticos que explican la falta de presencia o de enseñanza de los saberes ancestrales biológicos dentro de la cultura escolar.

6. Referencias bibliográficas

- Acosta J, (2011). Articulación del saber local sobre plantas medicinales, con el saber escolar sobre salud – enfermedad y taxonomía vegetal: un proceso de acercamiento académico. (Estudiantes grado noveno, Instituto Departamental El Hato, sede La Victoria, Choachí, Cundinamarca). Revista Bio-grafia. 2011 Número extraordinario. Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación de la Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. Pp 487.494. Recuperado de: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/1574/1516>
- Amaya, M, Fabio y García M Álvaro (2018). Estudio del concepto de biodiversidad a través del desarrollo de habilidades cognitivas lingüísticas en estudiantes de secundaria. En Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Número Extraordinario. ISSN impreso: 0121. Recuperado de: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/8683/6530>
- Amórtégui C, Elías F, Gavidia C, Valentín y Mayoral, O (2016). “Las prácticas de campo en la enseñanza de la biología y la formación docente: estado actual de conocimiento”. En Revista Tecné, Episteme y Didaxis: Año 2016, Número Extraordinario. ISSN Impreso: 0121- 3814, ISSN web: 2323 – 0126 Memorias, Séptimo Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias. 12

al 14 de octubre de 2016, Bogotá. Recuperado de:
<http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/4416/3649>

Araujo, R., & Roa, R. (2011). Enseñanza de la evolución biológica una mirada al estado del conocimiento. Revista Bio-grafia/escritos sobre la biología y su enseñanza, Vol 4 Numero 7 (2011) Julio- diciembre pp 15-35. Recuperado de:
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/806/0>

Beltrán A, Silva N, Linares E y Cardona F (2010). La etnobotánica y la educación geográfica en la comunidad rural Guacamayas, Boyacá, Colombia. Revista Uni-Pluri/versidad. Vol 10 No 3, 2010. Facultad de educación- Universidad de Antioquia- Medellín. Recuperado de:
<https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/unip/article/view/9586>

Berrio Ángela & Ponare Virgelina; (2017). Trabajo de grado para optar título de Magister en educación;” Propuesta Curricular cultural: Saberes Ancestrales”. Universidad Pontificia Bolivariana- Medellín. Recuperado de:
<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3340/propuesta%20curricular%20intercultural.pdf?sequence=1>.

Bermúdez A; Oliveira M y Velásquez D; (2005) La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales. Una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. Revista Interciencia, vol. 30, núm. 8, pp. 453-459. Caracas – Venezuela. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/pdf/339/33910703.pdf>

Bonilla Liliana (2018). Sentidos y prácticas de los saberes ancestrales en el fortalecimiento de la identidad cultural, y la relación escuela-familia con los niños y niñas del Proyecto Ondas de la Institución Educativa María Fabiola Largo cano, sede La Candelaria del resguardo indígena la Montaña en Riosucio- Caldas. Tesis de maestría. Universidad de Manizales. Recuperado de:
<http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/handle/6789/3362>

Caicedo B, Mendoza Y & Palacios J (2011). Etnobotánica y fitoquímica de Selaginella willdenowii (carpintero) en algunas comunidades del Chocó biogeográfico. Revista: Biodiversidad Neotropical, 2011; 1 (1): 55-64. Recuperado de:
<https://revistas.utch.edu.co/ojs5/index.php/Bioneotropical/article/view/24>

- Caicedo Luis C; Iván G Estupiñan & Luzmila M Valverde (2017); Estrategias didácticas para la enseñanza de biología y química en la enseñanza media; Revista Polo del Conocimiento; Vol 2; N 5: Mayo de 2017; Esmeralda- Ecuador; Recuperado de: <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/viewFile/205/pdf>
- Carreño, H, Pablo; (2016). Monografía- trabajo de grado. La etnobotánica y su importancia como herramienta para la articulación entre el conocimiento ancestral y científico. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3523/1/Carre%C3%B1oHidalgoPabloCesar2016.pdf>
- Castañeda, M, Fabiola (2013). Trabajo de grado- Maestría. “Interculturalidad, saberes originarios en la clase de ciencias: Diseño de una unidad didáctica para los estudiantes de grado 6° desde una mirada de los indígenas de la comunidad CUBEO”. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: <http://bdigital.unal.edu.co/12845/1/morenoc%C3%B1adasfabiola.2013.pdf>
- Castaño N Constanza; (2016); Enseñanza de la biología en un país biodiverso, pluriétnico y multicultural. Aproximaciones epistemológicas. En Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. ISSN 20271034. P. p. 560- 586. Recuperado de: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/download/1580/1522>
- Cogollo A y García F (2013). Caracterización etnobotánica de los productos forestales no maderables (PFNM) en el corregimiento de Doña Josefa, Chocó, Colombia. Revista Biodiversidad Neotropical 2 (2): 102-112. Universidad Tecnológica del Chocó-Diego Luis Córdoba. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5168081>
- Córdoba, L y García F (2011). Inventario y etnobotánica de especies frutales silvestres comestibles en el municipio de Lloró, Chocó, Colombia. Revista Investigación, Biodiversidad y Desarrollo 2011; 30 (1): 23-31. Universidad Tecnológica del Chocó-Diego Luis Córdoba. Recuperado de: <https://revistas.utch.edu.co/ojs5/index.php/revinvestigacion/article/view/292>
- Crespo, J.M. y Vila Viñas, D. (2014) Saberes y Conocimientos Ancestrales, Tradicionales y Populares (v. 2.0). Buen Conocer - FLOK Society Documento de

política pública 5.2. Quito: IAEN. Recuperado de:
<https://book.floksociety.org/ec/3-2-comunidades-saberes-y-conocimientos-ancestrales-tradicionales-y-populares/>

Delgado Karla y Díaz María. (2014). Fortalecimiento del conocimiento de la etnobotánica en las plantas medicinales desde el currículo. Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED, Número extraordinario 0121-3814. Memorias, sexto Congreso Internacional de Profesores de Ciencias. 8 al 10 de octubre de 2014. Bogotá D, C. Recuperado de:
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/3218>

Dumrauf, A., & Menegaz, A. (2013). La construcción de un currículo intercultural a partir del diálogo de saberes: descripción y análisis de una experiencia de formación docente continua. Revista electrónica de Enseñanza de las ciencias. Vol 12, 85-109. Recuperado de:
<https://www.researchgate.net/publication/278025354>

Gómez, A, (2011). La enseñanza de la biología en educación básica: Modelización y construcción de explicaciones multimodales. Revista Bio-grafía. 2011 Número extraordinario. Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación de la Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. Pp 521.532. Recuperado de:
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/1577/1519>

González, D.V. 2003. Los Productos Naturales No Maderables (PNNM): Estado del arte de la investigación y otros aspectos. Biocomercio sostenible, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”. Recuperado de: <http://www.cbd.int/doc/publications/plant-conservation-report-es.pdf>

Gonzalo Miguel Ángel; et.al (2015); Estrategias didácticas para enseñar biología; en cuadernos de didáctica para la formación docente inicial y continua; compilado por Ana Lía de Longhi; - 1a edición; Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Recuperado de:
<https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/2570/Cuadernos%20de%20did%C3%A1ctica-Tomo%201.pdf?sequence=1>.

Gramigna, A., & Delgado Granados, P. (2014). Pedagogía y biología: nuevas fronteras en la investigación educativa. *Pedagogía Y Saberes*, (41), 75.83. <https://doi.org/10.17227/01212494.41pys75.83>.

Grajales Y & García E (2016). Diálogo de saberes en la enseñanza de las ciencias: Concepciones hombre-naturaleza. *Memorias del VII Coloquio Internacional de educación*. Universidad del Cauca. Popayán 12 al 14 de octubre de 2016. Recuperado de: <http://www.unicauca.edu.co/eventos/index.php/educoloquio/2016/paper/view/247/73>

López Angélica & Chalparizan Omaira; (2016); Trabajo de grado especialización en pedagogía de la lúdica. “Saberes ancestrales y el valor de la palabra en el fortalecimiento de la identidad cultural nasa en los estudiantes de la Institución Educativa Indígena el Mesón”. Fundación Universitaria los Libertadores. Recuperado en: <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/993/L%C3%B3pezDazaAngelina.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Luna Morales, C. (2002). Ciencia, Conocimiento Tradicional y Etnobotánica. *Revista Etnobiología*, 2(1), 120–136. Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Fitotecnia Chapingo, Estado de México C. P. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5294450>

Martínez, P (2002). La doble subordinación de la etnobotánica latinoamericana en el descubrimiento y desarrollo de medicamentos: algunas perspectivas. *Revista Etnobiología*, 2(1), 103–119. Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Fitotecnia Chapingo, Estado de México C. P. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5294448>

Meneses, M, Loretta; (2017). Monografía- trabajo de grado. Estudio etnobotánico de 10 especies focales de importancia de la flora local entre la población afrodescendiente de los Corregimientos de Juanchaco-Ladrillero y Bahía Málaga del Municipio de Buenaventura. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/5803/1/MenesesMorenoLorettaAlejandra2017.pdf>

- Molina Andrade, A., & Mojica, L. (2013). Enseñanza como puente entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales. *Magis, Revista Internacional De Investigación En Educación*, 6(12), 37-53. Recuperado a partir de <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/7200>
- Mosquera Jesús (2011). Elementos que fundamentan y guían el conocimiento tradicional de los saberes médicos de los afrocolombianos e indígenas de Pizarro, Chocó. *Revista Bioetnia*, Volumen 8 N° 1 enero-junio, 2011. Páginas 105-113. Publicación del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico-John Von Neumann. Recuperado de: <https://iiap.org.co/publicaciones/revista-bioetnia-volumen-8-n-1-enero---junio-de-2011>
- Muñoz Angie (2018). Saberes de la comunidad campesina de Tabio: una propuesta para la enseñanza de la biología en contextos rurales. *Revista Bio-grafia* Vol. 11 Núm. 20 (2018): ene-jun. Recuperado de: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/8591/6508>
- Núñez, J (2004). Formación docente y saberes locales: una mirada desde la ruralidad. *Revista Digital eRural*, Educación, cultura y desarrollo rural. Año 2 N° 3 junio 2004. Recuperado de: <http://educación.upa.cl/revistaerural/erural.htm>
- Panamá, C, Galo (2013). Tesis de pregrado Licenciatura en Ciencias Naturales; “Estudio para la inserción de un bloque de contenidos de los elementos del Reino Mineral como entes vivos según la sabiduría ancestral, en el área de Ciencias Naturales de los séptimos años de básica”. Universidad Técnica del Norte- Ibarra Ecuador; Recuperado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/3404>
- Pardo, M y Gómez E; (2003). Etnobotánica aprovechamiento tradicional de las plantas y patrimonio cultural. *Anales Jord. Bot. Madrid* 60 (1) pp 171:182. Departamento de Ciencias Históricas. Universidad de Cantabria. Madrid- España. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/26523544_Etnobotanica_Aprovechamiento_tradicional_de_plantas_y_patrimonio_cultural.
- Peña, C. (2014). Conocimiento escolar y saberes campesinos. Encuentros y desencuentros en la escuela rural. *Praxis Pedagógica*, 15, 103-123. Recuperado de biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/praxis/article/download/996/936.

- Pérez F, Martínez M y Yavinape T (2017). Método de enseñanza y aprendizaje intercultural de etnobotánica y medicina indígena Puinave en la Institución Educativa Francisco de Miranda. Tesis de maestría. Universidad Pontificia Bolivariana- Medellín. Recuperado de: <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/3602>
- Pérez M y Argueta A (2011). Saberes indígenas y dialogo intercultural. Revista Cultura representaciones soc vol.5 no.10 México sep. 2011. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/crs/v5n10/v5n10a2.pdf>
- Pino, N; (2006). Botánica y screening fitoquímico de doce plantas usadas en medicina tradicional en el departamento del Chocó, Colombia. Revista Latinoamericana de Recursos Naturales. 2 (1): 33-44. Recuperado de: <http://132.248.9.34/hevila/Revistalatinoamericanaderecursosnaturales/2006/vol2/no1/4.pdf>.
- Pino N, y Valois H (2004). Etnobotánica de cuatro comunidades negras del municipio de Quibdó, Chocó – Colombia. Revista Iyonia, diciembre de 2004; Vol 7 (2), Páginas 61:69. Recuperado de: <http://www.lyonia.org/downloadPDF.php?pdfID=2.312.1>
- Quintana Ronald (2012). Estudio de plantas medicinales usadas en la comunidad indígena Tikuna del alto Amazonas, Macedonia. Revista Nova. Publicación científica en ciencias biomédicas – Vol 10. No 18. Julio- diciembre de 2012. Pp 179: 193. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v10n18/v10n18a04.pdf>
- Ravanal, E; Oyarzún, P & Cabello V (2018). Dificultades de la enseñanza de la biología según el análisis crítico del profesor. Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Número Extraordinario. ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 Memorias, Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá. Recuperado de: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/8872/6654>
- Rentería Carlos (2012). Análisis comparativo entre el Chocó Biogeográfico y otros lugares del mundo en relación con el uso de plantas medicinales para la cura y/o alivio de las afecciones ocasionadas por la mordedura de serpientes. Revista

- Bioetnia Volumen 9 N° 1 (enero-junio), 2012. páginas 73-87. Recuperado de: <https://iiap.org.co/publicaciones/revista-bioetnia-volumen-9-n-1-enero---junio-de-2012>
- Sánchez, E y Cárdenas K (2007). Nuestras plantas, uso de las plantas en el territorio colectivo de los ríos raposo y mayorquin. Palenque el Congal. En cartilla. WWF Colombia, Humboldt Colombia, PCN y ECOTROPICO. Recuperado de: <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/32651/IAVH1081.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Torres Loreto (2017). Conocemos nuestro entorno a través de la etnobotánica: “las plantas y nuestras tradiciones. Trabajo de grado para optar título de: profesional en educación infantil. Universidad de Valladolid. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/26329/TFG-L1738.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valbuena Édgar & otros (2016); Tendencias de la enseñanza de la Biología. Una Sistematización del Estado del Arte en revistas especializadas. Aproximación Bibliométrica; En memorias del I Congreso Nacional de Investigación en enseñanza de la biología y la educación ambiental, mayo de 2016; pp440- 458. Recuperado de: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/1570/1512>
- Valbuena Édgar, Correa Mónica & Amórtegui Elías (2012). La enseñanza de la Biología ¿un campo de conocimiento? Estado del arte 2007-2008. Revista Tecné, Episteme y Didaxis No 31; Primer Semestre de 2012 pp 67-90. Universidad Pedagógica Nacional; Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n31/n31a05.pdf>
- Valbuena Ussa, Édgar O., & Correa, M. A. (2017). Aproximación al estado del arte sobre los trabajos prácticos en la enseñanza de la biología: Hallazgos relacionados con los problemas de investigación durante el período. Bio-grafía, 311.319. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia311.319>
- Valderrama Carlos (2009). La investigación en medios de comunicación en Colombia (1980-2009). Revista Nómada No 31; octubre de 2009; pp 262: 276. Universidad Central. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1051/105112061018.pdf>

- Valles, J. y Garnatje, T. 2015. Reivindicación de la Etnobotánica: Entre las ciencias naturales y sociales MÈTODE. Science Studies Journal. Universitat de València. Recuperado de: <https://metode.es/revistas-metode/document-revistes/reivindicacion-de-la-etnobotanica.html>
- Venegas Segura, A. (2012). La naturaleza, fuente de vida y diversidad que se debe conservar. El discurso de Juan sobre la naturaleza en la clase de ciencias. Nodos Y Nudos, 4(33), 62-72. Recuperado de: <https://doi.org/10.17227/01224328.2082>.
- Zambrano LF, Buenaño MP, Mancera NJ y Jiménez E (2015). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. Revista Universidad. salud. 17(1): 97-111. Manta-Ecuador. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v17n1/v17n1a09.pdf>

7. Datos básicos de la autora.

Carmen Emira Palacios Mosquera; licenciada en Química y Biología, de la Universidad Tecnológica del Chocó- Diego Luis Córdoba; estudiante Especialización en Pedagogía de la Universidad Pedagógico Nacional; docente provisional de la Secretaria de Educación Distrital de Bogotá, desde el 2008 en el área de Ciencias Naturales, (Biología, Química, Ecología y Ciencias Naturales). Igualmente, con experiencia en docencia para personas o grupos en condiciones de vulnerabilidad. Comentarios sobre este artículo a los correos electrónicos: cepalaciosm@upn.edu.co y/o carmenpalacios10@hotmail.com