



Configuración de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria colombiana durante la primera mitad del siglo XX.

Santiago Pérez Tamayo

Tesis de maestría presentada para optar al título de Magíster en Educación

Asesora

Lorena María Rodríguez Rave, Doctora (PhD) en Educación

Universidad de Antioquia
Facultad de Educación
Maestría en Educación
Medellín, Antioquia, Colombia
2021

Cita	(Pérez Tamayo, 2021)
Referencia	Pérez Tamayo, S. (2021). Configuración de la <i>enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria colombiana durante la primera mitad del siglo XX</i> [Tesis de maestría]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Maestría en Educación, Cohorte XIX.

Grupo de Investigación Historia de la Práctica Pedagógica en Colombia.

Línea de investigación en formación de maestros.



Centro de Documentación Educación

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes

Decano/Director: Wilson Bolívar Buriticá

Jefe departamento: Mauricio Munera Gómez

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

*En memoria de mi abuela María de las Mercedes Roldán, gracias por tu amor inmensurable y compañía, porque incluso hoy en la distancia siento tu dulce beso y tierna caricia diciéndome:
sigue adelante.*

Agradecimientos

Quizás sea el agradecimiento, el sentimiento más bondadoso que el corazón humano pueda sentir, pues es la respuesta al amor que recibimos en nuestra vida. De allí que, el escritor francés Jean de la Bruyère haya advertido que “solo un exceso es recomendable en el mundo: el exceso de gratitud”.

Por ello, me gustaría iniciar agradeciendo a la vida misma, expresión del milagro de Dios y el universo por permitirme estar en este lugar, en tanto, fue su bendición y mi voluntad lo que permitió mi inserción, permanencia y culminación en este proceso formativo que nunca imaginé transitar.

Así mismo, deseo dar un gran agradecimiento a mis padres quienes formaron de mí con disciplina, valor que se ha quedado marcado en mi subjetividad, y me ha posibilitado cultivar múltiples logros en la vida. También agradecerle a mi madre y abuela quienes siempre me han dado palabras de aliento y amor, haciendo soportable el dolor cuando los hombros pesan y el cuello se petrifica como piedra producto de numerosos días de estancamiento intelectual.

Por otro lado, agradecer al Grupo de Historia de la Práctica Pedagógica por permitirme heredar su tradición, que me ha venido formando estos últimos 6 años. En particular a la profesora Ana María Cadavid por su generosidad al invitarme al Semillero de Investigación en Pedagogía, a la profesora Rosa Bolívar, quien me recibió y ha orientado mi formación a lo largo de mi estancia, en gran medida, le debo lo que hoy soy y pienso. Ya lo decía Pennac (2010), en el primer libro con el que usted me enseñó el amor por la pedagogía:

(...) Es difícil explicar, pero a menudo solo basta una mirada, una palabra amable, una frase de un adulto confiado, claro y estable, para disolver esos pesares, aliviar esos espíritus, instalarlos en un presente rigurosamente indicativo (Simmon y Masschelein, 2014, p. 36).

Asimismo, con gran cariño le agradezco al profesor Miguel no solo por orientarme en estos caminos espinosos de la vida académica, sino por extenderme su amistad y hermandad. Sus palabras, preguntas y regaños han contribuido fuertemente en este trabajo y me han exigido pensar cada categoría utilizada.

Igualmente, manifestar mi infinito agradecimiento por la profesora Lorena, quien me acompañó en este ejercicio de investigación, su paciencia, delicadeza y rigor académico me ha permitido construir este trabajo. Sus preguntas, aportes y reflexiones han posibilitado la construcción de un ejercicio juicioso. Así como su espera, silencios y tranquilidad me permitieron combatir el encierro, la incertidumbre y la ansiedad.

Finalmente, agradecerles a todos aquellos que estuvieron acompañando directa o indirectamente la construcción de este proyecto, a Margarita, por su generosidad y amor de madre, su consideración ante mis actividades profesionales me permitió el desarrollo de las mismas. A Dina Vanessa por su generosidad, fue usted un ángel durante la pandemia, su ayuda en el rastreo de documentos para la construcción del archivo fue un oasis. A Giovanna por su amistad, compañía y aliento durante todo el trayecto de la maestría. A la Facultad de Educación y el programa de Maestría en Educación por su atenta escucha y disposición ante las circunstancias que hoy nos acogen. Y al Maestro Alberto Echeverri, por reconciliarme con mis sentimientos y enseñarme a expresarlos.

Tabla de contenido

Resumen	10
Abstract	11
Presentación de la investigación	12
1. Planteamiento del problema	14
1.1. Escuela, pedagogía y conocimiento: En defensa del saber escolar	14
1.2. Ciencias Naturales: saber enseñado o saber escolar	15
1.3. Estado del arte: aproximación a la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales	18
1.3.1. Perspectiva sobre la historia de la ciencia	20
1.3.2. Perspectiva sobre la historia de la educación en ciencias	21
1.3.3. Perspectiva sobre la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales	23
1.4. Objetivos	26
1.4.1. Objetivo general	26
1.4.2. Objetivos específicos	26
1.5. Justificación	27
2. Caja de herramientas conceptuales y metodológicas	29
2.1. Orientaciones conceptuales	29
Orientaciones metodológicas	35
2.1.1. Enfoque arqueológico	35
2.1.2. Periodización	36
2.1.3. El archivo como estrategia de investigación	40
Revistas	41
Documentación Normativa	43
Manuales escolares	44
Tesis de maestros	44

2.1.4.	Tematización: estrategia de revisión y análisis documental	45
2.1.5.	Consideraciones éticas	47
3.	La anarquía, fragmentación y dispersión de la enseñanza del conocimiento científico en la escuela primaria (1903-1930)	48
3.1.	Modernidad, escuela y conocimiento científico	49
3.1.1.	Enseñanza de la Agricultura	55
3.1.2.	Enseñanza de las Lecciones Objetivas	57
3.1.3.	Enseñanza de la Historia Natural	59
3.2.	Entrecruzamiento de las condiciones de posibilidad para la emergencia de la enseñanza de las Ciencias Naturales.	62
3.3.	La historia de enseñanza de las Ciencias Naturales: préstamos, desplazamientos y agrupaciones	64
4.	La enseñanza de las Ciencias Naturales: funciones, contenidos y prácticas (1930-1945)	68
4.1.	Funciones de la enseñanza de las Ciencias Naturales	69
1.2.	Contenidos y prácticas de la enseñanza de las Ciencias Naturales	75
1.2.1.	La observación	80
1.2.2.	Paseos y excursiones escolares	82
4.2.3.	El jardín o el huerto escolar	86
4.2.4.	El museo y los laboratorios escolares	89
5.	Conclusiones y proyecciones	96
6.	Referencias	102
6.1.	Fuentes Primarias	102
6.2.	Fuentes secundarias	103
Anexos		107
Anexo #1.	Ficha de tematización (ejemplo).	107

Lista de tablas

Tabla 1: División de las Ciencias Naturales

81

Siglas, acrónimos y abreviaturas

DOAJ	Directory of Open Access Journals
EBSCO	Elton B. Stephens Company
GHPP	Grupo de Historia de la Práctica Pedagógica
IDEP	Instituto para la investigación educativa y el Desarrollo Pedagógico
JSTOR	Journal Storage
SciELO	Scientific Electronic Library Online
TERCE	Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo
UdeA	Universidad de Antioquia
UPN	Universidad Pedagógica Nacional

Resumen

La presente investigación expone el análisis del proceso de configuración de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria colombiana durante la primera mitad del siglo XX. La perspectiva metodológica utilizada fue el estudio histórico pedagógico conceptualizado por el Grupo de Historia de la Práctica Pedagógica. De modo que, se hizo uso de algunas orientaciones del enfoque arqueológico para dar cuenta de las condiciones de posibilidad que permitieron su emergencia como saber escolar y la descripción de su enseñanza. Resultados que permitieron esbozar dos matrices sobre su devenir. La primera, comprendida entre 1903 a 1930, la cual se caracterizó por su anarquía, dispersión y fragmentación de la apropiación del conocimiento científico, lo que conllevó a la aparición de la enseñanza de las Ciencias Naturales como una apuesta de integración y organización de dicho conocimiento al servicio de los discursos de la modernidad y el nacionalismo. Y la segunda, en donde, se institucionalizó dicha enseñanza entre el periodo de 1930 a 1945, como producto de la apropiación de las orientaciones pedagógicas de la Enseñanza Activa, que implicó un tránsito en la comprensión de la naturaleza desde el empirismo hasta la experimentación. En conclusión, esta historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales permitió el reconocimiento de la producción del saber pedagógico en la escuela, comprendiéndola como práctica cultural, de manera que, resignifica su autonomía en el campo de la educación y pedagogía.

Palabras clave: saber escolar, disciplina escolar, historia de la enseñanza, ciencias naturales, escuela primaria.

Abstract

This research exposes the analysis of the configuration process of the teaching of Natural Sciences in Colombian elementary schools during the first half of the 20th century. The methodological perspective used was the historical pedagogical study conceptualized by the Group of History of Pedagogical Practice. Thus, some orientations of the archaeological approach were used to account for the conditions of possibility that allowed its emergence as school knowledge and the description of its teaching. Results that made it possible to sketch two matrices about its evolution. The first, between 1903 and 1930, which was characterized by its anarchy, dispersion, and fragmentation of the appropriation of scientific knowledge, which led to the appearance of the teaching of Natural Sciences as a commitment to the integration and organization of said knowledge. At the service of the discourses of modernity and nationalism. And the second, where, said teaching was institutionalized between the period from 1930 to 1945, as a product of the appropriation of the pedagogical orientations of Active Teaching, which implied a transition in the understanding of nature from empiricism to experimentation. In conclusion, this history of the teaching of Natural Sciences allowed the recognition of the production of pedagogical knowledge in the school, understanding it as a cultural practice, in such a way that it signifies its autonomy in the field of education and pedagogy.

Keywords: school knowledge, school discipline, teaching history, natural sciences, primary school.

Presentación de la investigación

La presente investigación tuvo como propósito analizar el proceso de configuración de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria colombiana a partir de las orientaciones del estudio histórico pedagógico conceptualizado por el Grupo de Historia de la Práctica Pedagógica (GHPP). De modo que, se hace uso de algunas orientaciones del enfoque arqueológico para dar cuenta de la configuración de la enseñanza de las Ciencias Naturales como saber escolar, en el periodo comprendido entre la primera mitad del siglo XX. Para dar respuesta a ello este trabajo se encuentra estructurado a partir de cinco capítulos.

En el primer capítulo correspondiente al *planteamiento del problema* se describen las relaciones y tensiones entre la escuela, pedagogía y el conocimiento para problematizar la crisis de la legitimidad del saber escolar en la actualidad. De dicho modo, develando la necesidad de reconstruir históricamente el devenir de las disciplinas y saberes escolares.

En particular de la enseñanza de las Ciencias Naturales por dos razones. La primera, por su invisibilización en el campo histórico pedagógico dada la naturalización de su enseñanza al servicio de la producción del conocimiento científico. Y la segunda, correspondiente a su instrumentalización por la historia de la educación en ciencias al servicio de la didáctica. Tensiones que permitieron la construcción de la pregunta orientadora de este proyecto y la delimitación de sus propósitos.

En un segundo capítulo, titulado: *Caja de herramientas conceptuales y metodológicas* se presentan las orientaciones teóricas propuestas para la reconstrucción histórica del objeto de investigación. De manera que, se trae a discusión la noción de disciplina y saber escolar para visualizar su potencialidad pedagógica y política en la resignificación del saber pedagógico producido por la escuela en su devenir histórico. Así mismo, se describen las implicaciones metodológicas que sugiere la reconstrucción de la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales como saber escolar, para lo cual se hace uso de algunas apropiaciones construidas por el GHPP del enfoque arqueológico.

En el tercer capítulo, correspondiente al análisis del archivo, se encuentra como su título lo dice, la *anarquía, fragmentación y dispersión del conocimiento científico* presente en la institucionalización de la escuela primaria durante las tres primeras décadas del siglo XX. Se resaltan las condiciones de posibilidad que hicieron necesaria la reestructuración del pensum

escolar, posibilitando la configuración de la enseñanza de las Ciencias Naturales como un saber escolar que integró los múltiples funcionamientos orientados por los discursos de la modernidad y el nacionalismo.

En el cuarto capítulo, titulado: *la enseñanza de las Ciencias Naturales: funciones, contenidos y prácticas* se presenta la descripción del funcionamiento de la enseñanza de dicho saber. Para ello, se opta como concepto estructurador del análisis “el código disciplinar” (Mainer, 2010) que permite la descripción de la enseñanza de las Ciencias Naturales a partir de tres ejes: los discursos, entendido en este trabajo como las funciones; los contenidos y las prácticas. Elementos que permitieron develar el método de enseñanza apropiado durante la primera mitad del siglo XX para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Finalmente, se presenta el capítulo de *Conclusiones y proyecciones*, en donde, se detalla la descripción de los aportes más relevantes de la presente investigación al campo de la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales, su contribución a la formación de maestros, así como sus limitantes y dos posibles trayectos de profundización: el estudio histórico por la institucionalización de la profesionalización del maestro en Ciencias Naturales, o la indagación por las relaciones entre la pedagogía, didáctica y el conocimiento científico en el devenir de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

1. Planteamiento del problema

1.1. Escuela, pedagogía y conocimiento: En defensa del saber escolar

Cuestionarse por la naturalizada idea que, desde la conformación de la escuela, la función de la pedagogía haya sido la de proporcionar un ‘método’ para adecuar los conocimientos de las ciencias y disciplinas a los niños y jóvenes, o que su reproducción se deba a los funcionamientos o intereses de dicho conocimiento científico que se adecúan a la escala del pensamiento infantil merece total atención. Pues dicha relación universal entre la pedagogía y los conocimientos disciplinares describen a la escuela como una institución reproductora de saberes e ideologías culturales que envilecen su sentido autónomo y democrático. En palabras de Chèrvel (1991):

En efecto, suele admitirse que los contenidos de la enseñanza vienen impuestos como tales a la escuela por la sociedad que la rodea y por la cultura en la que está inmersa. Según la opinión común, la escuela enseña aquellas ciencias que han demostrado ser eficaces en otros campos. Enseña la gramática porque ésta, que es una creación secular de los lingüistas, dice la verdad sobre la lengua; enseña ciencias exactas, como las matemáticas y, cuando se orienta hacia las matemáticas modernas, se piensa que es porque se ha producido una revolución en el mundo de las ciencias matemáticas; enseña, en fin, la historia de los historiadores, la civilización y la cultura latinas de la Roma antigua, la filosofía de los grandes filósofos, el inglés que se habla en Inglaterra o en Estados Unidos y el francés de todo el mundo. (p.64)

Sin embargo, el innegable pensamiento de su existencia como institución reproductora de conocimiento científico e ideologías culturales entra en tensión, con la consolidación de la sociedad del conocimiento en los años 70 en Colombia, que en palabras de Jaramillo (2001) se caracterizó por “la rapidez con que se introducen cambios en el conocimiento y las actividades del hombre, como repercusión del desarrollo de la inteligencia que se viene duplicando en períodos cada vez más cortos” (p.2). Acontecimiento que se consolida a partir de dos procesos simultáneos, el primero, la alta producción del conocimiento científico en la sociedad, y segundo, su transmisión a través de procesos educativos que permitan una alfabetización científica.

Dicho panorama implicó una reestructuración de las relaciones educativas, provocando una descentralización del saber, poder y ser en el marco de la consigna del aprendizaje permanente. De modo que, la enseñanza de los saberes escolares quedó condenada al plano de lo innecesario, reducidos a saberes subordinados carentes de legitimidad por fuera del marco de utilidad del conocimiento producido por las comunidades científicas, las cuales tienen nuevos y ‘mejores’ espacios de socialización cultural, insinuando la inevitable muerte de la escuela. Sin embargo, los procesos de escolarización vienen en aumento en Latinoamérica lo que pareciera desmentir que su existencia se encuentre en esta paradójica tensión. En palabras de Noguera (2016):

El gobierno pedagógico neoliberal ya no pasa fundamentalmente por la escuela, pero ella sigue siendo necesaria. A pesar de Rousseau y de Illich, la escuela sigue viva en una sociedad educadora en donde todos estamos compelidos a aprender a lo largo de nuestra vida. A pesar de su antigüedad, aún en la era de las innovaciones y cambios tecnológicos acelerados, la maquinaria escolar, su tecnología disciplinaria y biopolítica parecen hasta ahora insuperables (en términos de eficiencia y eficacia) en el propósito de conseguir que la población aprenda los “códigos básicos de la modernidad.” (p.83)

Dicha tensión entre la legitimidad del saber en la escuela y las formas de producción de los enunciados del discurso de la modernidad obliga a situarle históricamente para revisar los recortes conceptuales desde los cuales se configuran las disciplinas y saberes escolares.

1.2. Ciencias Naturales: saber enseñado o saber escolar

En este caso, se cuestionará la enseñanza de las Ciencias Naturales, saber que ha tomado relevancia dentro de los programas escolares en la contemporaneidad, dado su relación con la formación y la producción científica, que lo vincula con los parámetros clásicos que miden el desarrollo de un país por su producción tecnológica y científica, como se evidencia en el proceso de retroalimentación propuesto por el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) que destaca:

El amplio acuerdo que existe, tanto a nivel regional como global, para promover la enseñanza de las ciencias en el ámbito escolar, como un aporte en el contexto actual en diferentes áreas de la vida. Por un lado, se plantea consolidar la comprensión de nociones y conceptos científicos, de modo que puedan desenvolverse con mejores herramientas en

un ambiente altamente tecnologizado, y por otro, también destaca la importancia de desarrollar las competencias científicas que permitan tomar decisiones de manera crítica y fundamentada en un análisis objetivo y consistente. En este sentido, esta trata (...) sobre la necesidad de incorporar en la ciencia escolar una doble mirada: la del conocimiento científico y otra sobre cómo ese conocimiento se desarrolla por medio de la investigación científica. UNESCO (2016, p. 56)

En ese sentido, cuestionar la relación estrecha entre la producción científica, su medición en términos de desarrollo y la enseñanza de las Ciencias Naturales es necesario, en tanto, hace de esta última, una estrategia de divulgación científica simplificada al pensamiento infantil y juvenil, con la promesa de educarles en las competencias básicas que permitan un proceso de inserción al sector universitario e investigativo. Aspecto que dentro de las dinámicas escolares no funciona de dicho modo y hace de la escuela la responsable de un proyecto nacional de desarrollo fallido.

Por ello, es importante evidenciar que la enseñanza de las Ciencias Naturales como un saber que habita la escuela, no corresponde a la simplificación del conocimiento científico, ni dicha institución tiene como propósito servir como incubadora de investigadores, en dicho caso, se debe cuestionar que la enseñanza de las Ciencias Naturales no corresponde únicamente a un saber disciplinar, sino, por el contrario, aún lenguaje propio de la escuela, que permite relacionar al niño con la naturaleza, especialmente con su cuerpo y su contexto inmediato (el hogar, escuela y barrio), para trascender a la comprensión de sus relaciones con contextos mediatos y globales.

Esta relación desigual entre la enseñanza de las Ciencias Naturales y su campo disciplinar de referencia, hace que su devenir histórico en los planes de estudio escolar se vea justificado siempre externo al mismo y a su cultura. “Una disciplina estaría o no en la escuela por el grado de legitimidad que tuviera en un momento histórico dado, por su vigencia como saber útil para la sociedad y se olvidaría por completo de la vida que hubiera tenido en el ámbito de la escuela” (Álvarez, 2007, p.16).

Consecutivamente, otro aspecto que dificulta el estudio de la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela es su fragmentación de acuerdo con las disciplinas especializadas de la producción científica (la física, química, biología, geología, entre otras). En dicho sentido, ésta se encuentra dispersa en la historia de la enseñanza de dichas disciplinas. Perspectiva historiográfica que ha sido producto de la apropiación de las ciencias de la educación en Colombia.

En consecuencia, la apuesta por historiar la enseñanza de las Ciencias Naturales en Colombia implica cuestionar su relación entre la pedagogía y el conocimiento científico, desnaturalizar sus discursos sobre el aporte a la vida actual, preguntarse por sus relaciones de poder respecto al sujeto que desea formar, sus modos de producción y transmisión en la sociedad. Asuntos que serán limitados en este caso, al estudio de su proceso de configuración en la escuela primaria durante la primera mitad del siglo XX.

Dicha elección, corresponde a la apuesta por evidenciar en la reconstrucción histórica de las Ciencias Naturales como un saber escolar, la producción de un conocimiento que emerge como acontecimiento de un juego de fuerzas halados por intereses políticos, culturales, religiosos, sociales y económicos de una nación emergente que buscaba una estrategia de culturización que permitirá su supervivencia a largo plazo.

En ese sentido, la enseñanza de las Ciencias Naturales aparece durante la primera mitad del siglo XX como saber útil y cultural, en tanto, sirvió como estrategia de enculturización de la escuela para fomentar un raigambre (enraizamiento) espiritual de la humanidad civilizada. Especialmente en la urbe, en donde la juventud de dicha época:

Se desliza sobre la tierra, no echa raíces profundas (...) De sensación en sensación se apresura hacia su relajamiento y su fin. De lo que, por desgracia, más penuria tenemos es de sentido, profundización, afianzamiento y raigambre espiritual de los valores eternos de la familia, de la naturaleza del medio natal, del pueblo, de la patria y la divinidad. (Rude, 1937, p. 295)

No obstante, en esta tesis, se busca además mostrar que la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria emerge como un proyecto *sui generis* para articular las prácticas y discursos que circulaban en ella respecto al amor a la naturaleza, la patria y la vida. Aparece como un movimiento propio que buscaba tejer en la educación primaria de la primera mitad del siglo XX, deficiente y carente de unidad nacional un saber que recogiera las prácticas y discursos dispersos por los intereses departamentales que regían, de manera independiente la educación rural y urbana, creando desigualdad y fragmentación de los conocimientos enseñados y de los intereses sociales, que hacían más difícil un proceso civilizatorio nacional.

Desde allí, su delimitación por la escuela primaria y no otra, pues en dicho periodo, esta era la encargada de educar al pueblo, haciéndose gratuita, aunque no obligatoria para toda la población infantil. Como se puede visibilizar en el artículo 6 de la ley 39 de 1903:

Es obligación de los Gobiernos departamentales difundir en todo el territorio de su mando la Instrucción Primaria, reglamentándola de modo que en el menor tiempo posible y de manera esencialmente práctica se enseñen las nociones elementales, principalmente las que habilitan para el ejercicio de la ciudadanía y preparan para el de la agricultura, la industria fabril y el comercio. (p.1)

No interesaba entonces formar científicos o eruditos en las ciencias modernas como ahora, sino cimentar una cultura que permitiera la formación de un hombre pensante que comprendiera la consideración causal de las cosas y la regularidad de la naturaleza, alejando así a la nación de los vicios y hábitos insanos productos de la ignorancia, y permitiéndoles construir habilidades que posibilitaran su desempeño productivo.

1.3. Estado del arte: aproximación a la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales

A continuación, se presentará el análisis del rastreo de antecedentes de las investigaciones que desde el campo de la historia de la educación y la pedagogía se han ocupado de la comprensión de la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela con el propósito de examinar su estado actual. Es indispensable mencionar que dichas reflexiones fueron publicadas en el artículo titulado: “*historiar la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela. Aportes para un estado del arte*” (Pérez, 2021) en la revista Praxis Pedagógica como producto derivado de este informe de investigación.

Para dicha reconstrucción histórica, un punto de partida necesario fue indagar por los procesos que se han desarrollado en la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales en el ámbito nacional, ampliando su mirada al internacional, en tanto, se hace pertinente rastrear las diferentes tendencias historiográficas apropiadas en Colombia. De tal manera que realizar una revisión de las investigaciones recientes fue una tarea necesaria.

Por consiguiente, dentro de una revisión general se encontró que la línea de investigación histórica sobre los saberes y disciplinas escolares tiene una vigencia de apenas 49 años, cuyo inicio se gestó en la década de los 70, a partir de las investigaciones propuestas por Goodson (1995) en Inglaterra inmersos en los estudios del currículum, propios del paradigma anglosajón. Asimismo, por Dominique Julia (2000) y André Chèrvel (1991), Nicole Hulin (2002) en Francia desde el marco de una historia de la cultura escolar. Siendo posteriormente introducida al ámbito español en la década de los 90, en donde, sus principales exponentes son Raimundo Cuesta (1997), Juan Mainer (2010) y Antonio Viñao (2013).

Y finalmente, apropiados por Latinoamérica desde los años 2000, en donde, su mayor incidencia ha sido en países como México y Brasil a través de autores como: Dos Santos y Ferreira (2015). Y en Colombia, a través de la apropiación de dicha línea investigativa por el Grupo de Historia de la Práctica Pedagógica dentro de los estudios de producción de saber pedagógico en la escuela, cuyos abanderados son los profesores: Alejandro Álvarez (2007), Rafael Rios (2012), Oscar Saldarriaga (2005), Lina Quintana, (2010), Arley Fabio Ossa (2012), Miguel A. Velasco (2015), Dora Marín (2017), Lorena Rodríguez (2011), Gustavo Parra (2017), entre otros. Destacando por otro lado, el trabajo de la profesora Martha Cerquera y Carlos Arboleda (2015) que es un referente obligado en la historia de la enseñanza de la física, miembros del grupo Nación, Cultura y Memoria.

De manera que, es un campo de investigación nuevo dentro de la perspectiva histórica colombiana, y podríamos decir Latinoamericana. Por lo cual, es pertinente que se enfatice en la búsqueda de la relación entre: la escuela, la historia de la enseñanza y el conocimiento científico, posicionamiento que exige la inclusión de la polisemia del campo pedagógico, donde dialogan y se tensionan la historia de la ciencia, la educación en ciencias, la historia de la educación y de la pedagogía.

En dicho sentido, como criterios ejecutados para la elaboración de esta revisión se propuso como descriptor de búsqueda inicial “historia de la enseñanza” y se aplicaron los filtros de: “Ciencias Naturales” y “escuela”, dentro de las bases de datos: Google Académico, EBSCO, DIALNET, SCiELO, JSTOR, DOAJ, Bibliotechnia y Cambridge University Press, en donde, como máximo reporte de documentos presentes se obtuvo 837 registros.

Dichos resultados se revisaron, seleccionaron y analizaron de acuerdo con los siguientes criterios de selección: haber sido publicados entre 1991 al 2019, periodo que posibilitó la

construcción de un cuerpo documental significativo, además se enfatizó en los procesos derivados de investigación y que presentaran la relación entre las Ciencias Naturales y su enseñanza dentro de la escuela. Por otro lado, se excluyeron los registros pertenecientes a la historia de la enseñanza de temáticas o contenidos específicos de las Ciencias Naturales y las propuestas didácticas sobre el uso de la historia de las ciencias para la enseñanza, pues no es el interés de este proyecto discutir la construcción del currículo en Ciencias Naturales o sus modos de operación, sino su presencia y funcionamiento histórico como un proyecto civilizador en la primera mitad del siglo XX en Colombia.

Es por ello, que se ha elegido la noción de saber escolar apropiada desde GHPP, que permite la comprensión de la producción de saber pedagógico dentro de la escuela, y no la de currículo propia del paradigma anglosajón, que si bien, analiza algunos asuntos similares, en Colombia se institucionaliza en los años 60, por lo que crearía un anacronismo histórico, en tanto, es posterior al objeto de estudio propuesto en esta tesis.

De manera que, se seleccionaron 43 trabajos, distribuidos en las siguientes proporciones: 32 artículos de investigación (74,41%), 4 tesis (9,3%), 4 libros (9,3%), 1 capítulo de libro (2,3%), 1 memoria de ponencia (2,3%) y 1 artículo de reflexión (2,3%).

De dicho análisis se presentarán tres tendencias de estudio o perspectivas que se denominará en este escrito como: historia de la ciencia, de la educación en ciencias e historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

1.3.1. Perspectiva sobre la historia de la ciencia

De este modo, en el campo de los historiadores de las ciencias existe un acuerdo ya naturalizado sobre que el contexto de educación es parte constitutiva de la propia ciencia (Echeverría, 1995). De allí que, sea la legitimidad y utilidad del avance de las disciplinas científicas las que determinan los conocimientos a enseñar en la sociedad. Estos conocimientos avalados por interés sociocultural y económico circulan en las diferentes esferas del contexto educativo con fines de reproducción y producción de nuevo capital del conocimiento. De esa manera, la formación en ciencias corresponde a una estrategia de reproducción del conocimiento que busca divulgar los usos del conocimiento a favor de los intereses de producción del campo científico, legitimar la disciplina que los produce y fomentar sus dominios de producción.

En consecuencia, se puede evidenciar como la historia de producción del conocimiento científico contiene efectivamente su influencia en elementos políticos, administrativos y normativos que regulan lo que es necesario y oportuno de enseñar (Chona, Castaño, Cabrera, de Molina, Valencia y Bonilla, 2014). Como se puede visibilizar en las palabras de Saladino (2015):

Los estudios sobre historia de la ciencia se intensificaron a lo largo del siglo XX, ya no solo como curiosidad gnoseológica, sino como producto del proceso de profesionalización y la aparición de especialistas, al establecerse estudios de posgrado, como especialidades, maestrías y doctorados; se inauguraron programas, centros, departamentos e institutos dedicados a promover investigaciones y estudios de todo tipo de historia de las ciencias; fueron editados boletines, revistas y libros para difundir los resultados de pesquisas; aparecieron portales y revistas electrónicas; se organizaron coloquios, congresos, seminarios, talleres y diversas reuniones para servir de foros en los que daban a conocer los avances y efectuaban intercambios de experiencias; nacieron sociedades académicas de carácter local, nacional, regional e internacional e incluso sobre ramas específicas en antropología, astronomía, educación, física, matemáticas, medicina, psicología, con esto se alcanzó su normalización como una ciencia histórica más. (p.27)

Esta situación es ejemplificada en los estudios propuestos por Rzedowski (1981) cuyo propósito era la comprensión de las dinámicas de producción y divulgación de la botánica durante el siglo XIX en México. Chona et al. (2014) quienes retoman algunos elementos de la historia de la producción de la biología para trazar un posible camino para comprender su enseñanza en Colombia. Y Hernández y Quintero (2009) en el devenir de la profesionalización de la biología y su enseñanza; Sánchez y Albis (2012) en el devenir de las matemáticas como una disciplina de interés en los siglos XIX y XX; Josep Simón (2011) al advertir la relación entre la enseñanza de la física en Inglaterra y Francia con los procesos de producción e institucionalización como disciplina Científica y, Bracco y Provost (2013) con el análisis de la influencia de Henri Poincaré en la física moderna (Nouvelle Mécanique) y su enseñanza en Francia.

1.3.2. Perspectiva sobre la historia de la educación en ciencias

Por otro lado, se encontró que la historia de la educación en América latina corresponde a una tradición académica que se ha venido fortaleciendo levemente en los últimos años. En palabras de Ossenbach (2000) “podemos afirmar que esta disciplina ha recibido un importante y definitivo

impulso apenas en los últimos diez años, gracias a la fundación de diversas sociedades de Historia de la Educación y de revistas especializadas en algunos países” (p.153). No obstante, la presencia de la ‘educación en ciencias’ en este marco general es incipiente, pues, como lo expresa Aduriz-Bravo (2000) la presencia de dichas discusiones es poca, como en el caso de la prestigiosa revista inglesa *History of Education* que entre 1990-1998, apenas contaba con tres estudios enfocados a la clásica educación técnica. (Hennock, 1990; Green, 1995 y Betts, 1998). Por su parte en la revista interuniversitaria *Historia de la educación* en la cual no se ha publicado ningún artículo que haga referencia a la educación en ciencias en 20 años de existencia (p.368).

Panorama que no ha mejorado en la actualidad, como se puede evidenciar en el rastreo realizado, en donde, revistas como: *Historia y memoria de la educación*, *Revista cabás* (España), y la *Revista Mexicana de Historia de la Educación* no presentan publicaciones específicas sobre el tratamiento de la enseñanza o educación en ciencias.

Mientras que, en el ámbito colombiano se encontró un registro en la revista *Educación y Pedagogía*, desarrollado por Quintanilla (2005), abanderado de la educación en ciencias, quien advierte de la necesaria educación científica para la formación ciudadana. El cual junto a Aduriz-Bravo, Macedo y Katzkowicz (2006), entre otros, hacen parte del grupo de investigadores que tienen como propósito la culturización científica para promover la calidad de vida y la participación ciudadana en los procesos de crecimiento y desarrollo del estado. Y cuya apuesta ha sido el estudio histórico de la Escuela Nueva para generar aportes en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Enfoque que presenta relación con los trabajos realizados por investigadores colombianos como: Badillo y Ferrer (1996); Badillo y otros, (1997), Martínez y Chávez (1993) y Mora (1998).

Por otro lado, se encuentra el interés por historiar la educación en ciencias a partir de los procesos de formación en las instituciones de educación superior o cultural (museos en ciencias, bibliotecas, parques, etc.). En donde, se halla el trabajo de Usón y Pinilla (1997) quienes reconocen el seno de la Sociedad Española de Historia Natural como el primer foco de renovación en la enseñanza de las ciencias y realizan un esbozo de las propuestas didácticas más innovadoras en el marco de la institución de libre enseñanza lideradas por los catedráticos y maestros normalistas. Y el trabajo de Cerquera (2019) quien se ocupa de la apropiación de los discursos de la física, en particular de la luz (física óptica) en la enseñanza de los estudios superiores en el virreinato de la Nueva Granada.

De modo que, pareciera ser que la historia de la educación en ciencias se ha ocupado únicamente de la culturización científica por fuera de la escuela, y que para llenar dicho vacío le haya dado esta preocupación a la didáctica, en donde, la perspectiva más común de encontrar sea la de aquellos estudios que realizan una rápida revisión del devenir histórico de la enseñanza de un concepto, una temática o disciplina para la esquematización de nuevos modos de operar en el proceso de la enseñabilidad. Como se puede evidenciar en las palabras de Gallego y Pérez (1997):

La enseñabilidad, para reiterarlo, tiene que ver con la naturaleza misma del conocimiento científico en los términos ya señalados, es decir, todo saber científico es intrínsecamente pedagógico y didáctico. En el mismo orden de ideas, y trasladando el problema a la educación científica de las nuevas generaciones, la enseñabilidad se traslada de manera concomitante a lo ya puntualizado en este libro en relación con el hecho de que se trata de introducirla a una cultura y a una forma de ver y de actuar productivamente en el mundo. (p. 144)

En síntesis, dicha perspectiva historiográfica comprende la enseñanza de las Ciencias como un proceso de simplificación del conocimiento propio de las disciplinas del campo científico a través de filtros culturales que permitan el aprovechamiento de sus avances.

1.3.3. Perspectiva sobre la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales

Finalmente, en los registros seleccionados, autores como Aduriz-Bravo (2000), Bellanda (2005), Castaño (2011), Chona (2014), Roa (2018) y Cerquera (2015) coinciden en que la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales es un campo de necesaria exploración, dado que, los trabajos en este aspecto han sido pocos, insuficientes y fragmentados por disciplinas. En gran medida, por la hegemonía de las ciencias exactas y naturales que ha provocado que dicho aspecto quede relegado dentro de los asuntos de la filosofía e historia de la Ciencia. Mientras que, como asunto pedagógico, los didactas de las ciencias remiten dicho objeto de análisis a los historiadores de la educación, quienes a su vez manifiestan ser desplazados por los didactas. Como es expuesto por Martha Cerquera citando a Dominique Julia (2000):

Los historiadores de la educación y la pedagogía reconocen una deuda con la historia de la enseñanza de las ciencias, a tal punto que han tomado conciencia tardíamente de los retos de los saberes particulares en la enseñanza, y esto bajo la presión de la didáctica

contemporánea de las disciplinas [...] los análisis históricos en términos macroscópicos hacen poco caso de los funcionamientos internos propios de la escuela, pues no se cuestiona las prácticas reales de enseñanza ni los resultados que obtiene. (P.45-46)

De otro lado, McCulloch (1998) en *Historical studies in science education* manifiesta la necesidad que la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales sea una prioridad para los didactas de las ciencias, pues, para el mejoramiento y construcción de modelos que permitan la comprensión del conocimiento científico no solo basta con saber las condiciones de su producción sino de su divulgación cultural.

En aspectos metodológicos se encontró un gran interés en el uso de los manuales y textos escolares como fuente de investigación histórica en la enseñanza en América Latina, que parte como una apuesta por complementar la historia de la pedagogía y educación. Su materialización se evidencia en el proyecto MANES dirigido por la Profesora Ossenbach (2000) y cuyo resultado posibilitó un estudio comparado en la selección de los contenidos, métodos y prácticas de enseñanza en Iberoamérica.

En donde, se resalta la importancia de los manuales de higiene y educación sexual para la escuela primaria del siglo XIX y XX. El análisis de la enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales y la construcción de la modernidad escolar en Argentina entre 1870- 1950, dirigido por Antonia Muscia. Interés que comparte Cornejo (2006) al cuestionarse por la enseñanza de la ciencia y la tecnología en los niveles primario y secundario del Sistema Educativo Argentino, desde 1880 hasta su momento, a través del análisis de los textos escolares utilizados por los maestros, basándose en un análisis de la evolución didáctica, las posturas epistemológicas de los contenidos, y la vinculación de la tecnología en la enseñanza secundaria. Y como estudio complementario se encuentra García (2007), quien presenta cómo el estado argentino promovió la educación básica de las Ciencias Naturales a finales del siglo XIX a partir de la construcción de museos escolares que incorporaran el patrimonio mineralógico.

Periodización que se observa en el panorama español con el estudio de Parra (2009) cuyo propósito fue esbozar los cambios educativos de la escuela primaria entre el primer tercio del siglo XIX y la finalización del franquismo.

Mientras que, en el ámbito colombiano se encuentra el estudio de Ríos y Cerquera (2012) quienes centran su interés en el contexto de apropiación de la Escuela Nueva desde la versión Decrolyana, la cual se halla en un momento de transición entre la observación con las lecciones de

cosas, y las ciencias de la experimentación con los llamados centros de interés, permitiendo la visualización de la constitución de un método de enseñanza de las Ciencias Naturales en la primera parte del siglo XX.

Y Tovar (2013) quien se pregunta por la relación entre el conocimiento científico y la religión en la escuela durante el periodo de 1863- 1930, develando que la enseñanza de las ciencias en el contexto colombiano ha estado al servicio de la moral, más que de su producción de conocimiento. Se destaca que ninguno de los dos estudios anteriormente enunciados se cuestiona por la configuración de las Ciencias Naturales como un saber enseñado en la escuela, dejando por fuera de su análisis la comprensión de la integración de saberes que constituyen su naturaleza histórica y epistemológica, centrándose en sus propios objetos de estudio, que enriquecen el campo de análisis de la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Contrario con lo ocurrido con las investigaciones propuestas por Sánchez y Serrato (2011), y Roa (2018) quienes encontraron la emergencia de la biología como un saber escolar, encargado del control del individuo y la población, que relaciona las acciones, los saberes y las formas de subjetivación a través de los discursos que enuncian el buen vivir, durante el período de 1900 a 1930. Mientras, Serrato (2011) describe la integración de la botánica a la escuela como un conocimiento necesario de ser enseñado; propuestas que si bien hacen referencia a saberes atomizados son requisitos para comprender la transformación y devenir de las Ciencias Naturales como un saber en la escuela.

Por consiguiente, el análisis anteriormente enunciado da cuenta del estado precario y atomizado de la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales, no solo a nivel nacional sino latinoamericano. En donde, se puede encontrar como primera regularidad su preocupación por los procesos de enseñanza que acontecen durante la primera mitad del siglo XX, dado la importancia de los discursos higienistas y morales propuestos para la regulación de la sociedad que encontraron un nicho en la escuela primaria y, por las condiciones históricas que le preceden como lo es la introducción de la modernidad para Tovar (2013) y la apropiación del método inductivo- deductivo propuesto por Decroly en los estudios de Ríos y Cerquera (2012).

Preocupación que ha sido disuelta en la historia de la pedagogía (educación y didáctica) y la historia de la ciencia, ambivalencia que ha provocado que ni didactas ni historiadores se responsabilicen de su análisis, haciendo necesario preocuparse por los discursos y prácticas que se apropiaron, circularon y articularon en la escuela primaria bajo el nombre de enseñanza de las

Ciencias Naturales. Para lo cual, es menester cuestionarse por ¿Cuál fue el proceso de configuración de las Ciencias Naturales como un saber escolar durante la primera mitad del siglo XX en la escuela primaria colombiana?

1.4. Objetivos

Para ello, se construyeron los siguientes propósitos que orientaron el desarrollo de dicha investigación.

1.4.1. Objetivo general

Analizar la configuración histórica de las Ciencias Naturales como un saber escolar durante la primera mitad del siglo XX en la escuela primaria colombiana.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Describir las condiciones de posibilidad de la configuración de las Ciencias Naturales como un saber escolar.
2. Describir la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria colombiana

1.5. Justificación

Preguntarse por el proceso de configuración de las Ciencias Naturales como un saber escolar durante la primera mitad del siglo XX en la escuela primaria colombiana, es de suma importancia, en un nivel general para comprender la existencia de la escuela en la actualidad y sus modos de funcionamiento, es decir, para analizar su cultura y gramática escolar.

Además, en un sentido particular, la pertinencia de dicho estudio histórico sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela en Colombia se puede esbozar en los ejes teórico, metodológico y pragmático dentro del campo de la pedagogía y educación.

En este sentido, a nivel teórico, la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales en Colombia permite comprender su transformación y devenir en la escuela, sus procesos de apropiación, circulación y creación de discursos. De manera que, aporte a la comprensión de la existencia de la escuela en el panorama del gobierno pedagógico neoliberal, visibilizándose como una institución productora de saber, con un carácter dinámico y autónomo consciente de la sociedad actual, necesario en el momento de crisis por el que pasa dicha institución. Además, posibilita en el orden del poder develar las relaciones de fuerza que le han dado un estatuto de saber prioritario a las Ciencias Naturales en la educación escolar y su relación no solo con la alfabetización científica, sino con un proyecto de Nación.

Por otro lado, a nivel metodológico, cuestionarse por la configuración de la enseñanza de las Ciencias Naturales como un saber escolar desde algunos de los elementos del enfoque arqueológico apropiados por el Grupo de Historia de la Práctica Pedagógica, posibilita construir una historia alternativa ante la historia global del currículo y la escuela, para develar los modos de producción de saber dentro de esta institución y los modos de funcionamiento de los mismos, dotando dicho análisis de un carácter político que no es propio de otros enfoques hermenéuticos.

Es así, como este enfoque nos puede ser útil políticamente porque nos potencia como sujetos de poder, al comprender que, si las cosas no han sido de la misma manera, pueden cambiar. Tal como lo expresa Álvarez (2003):

En este sentido, es una herramienta política porque da la confianza en que las cosas no son naturales e inevitables, sino que al localizarlas e identificar la manera como surgen, en su contexto específico, en sus mezquinos intereses puntuales y localizados, comprendemos su fragilidad y asumimos que no tienen que ser de esa manera indefectiblemente y que de hecho estamos incidiendo en el rumbo de los acontecimientos. (p.278)

Y finalmente, en un aspecto más pragmático, se desea aportar al campo histórico de la enseñanza de los saberes específicos que ha sido desplazada de las facultades de educación, en el marco de la reestructuración de las licenciaturas, y que se consolida como problemático, en tanto, imposibilita al maestro en formación comprender la naturaleza de su saber, llevándolo a tensiones dicotómicas entre sí formarse en el método (didáctica) o en el contenido (disciplinar), que en última, conlleva a la fragmentación de su identidad profesional, la invisibilización de su producción de saber y subordinación social frente a las otras disciplinas. Permitir al maestro conocer sobre la historia del saber que enseña y los motivos por los cuales lo hace, le posibilita proteger su autonomía como profesional y le dota de reflexividad al momento de cumplir con sus obligaciones educativas.

2. Caja de herramientas conceptuales y metodológicas

2.1. Orientaciones conceptuales

En este apartado se propone transitar de las concepciones preestablecidas de lo que ha significado un marco teórico para entenderse como una caja de herramientas (Létourneau, 2009), es decir, como un conjunto de consideraciones, además de medios prácticos y operativos para precisar un posicionamiento frente al problema de la configuración de las Ciencias Naturales como un saber escolar.

Entender la teoría como una caja de herramientas quiere decir: que no se trata de construir un sistema sino un instrumento, una lógica propia a las relaciones de poder y a las luchas que se comprometen alrededor de ellas; que esta búsqueda no puede hacerse más que poco a poco, a partir de una reflexión (necesariamente histórica en algunas de sus dimensiones) sobre situaciones dadas (Foucault, 1985, p.85).

Para ello, se tomó algunos elementos de la tradición intelectual del Grupo de Historia de la Práctica pedagógica –GHPP, el cual se ha interesado por el análisis de saberes y prácticas respecto a la educación y pedagogía desde el periodo de la colonia hasta la actualidad, haciendo uso de algunas herramientas de la analítica foucaultiana y sus propias reconceptualizaciones.

En ese sentido, es menester aclarar que tanto conceptual como metodológicamente, esta investigación contiene algunos elementos del enfoque arqueológico apropiados por el GHPP para el estudio histórico de la práctica pedagógica, en la medida que, buscó describir las condiciones de posibilidad de la configuración de las Ciencias Naturales como un saber escolar, objeto propio de dicha analítica.

Es así, como describir algunas condiciones de posibilidad significó develar cuáles fueron las prácticas discursivas que dan lugar a un saber implícito en una sociedad, y que es condición de aparición de una ciencia. Es decir, que “las prácticas sociales pueden llegar a engendrar dominios de saber que no sólo hacen que aparezcan nuevos conceptos y técnicas, sino que hacen nacer además formas totalmente nuevas y sujetos de conocimiento” (Martínez, 2009, p.11). Ese saber (implícito) es profundamente distinto de lo que se puede encontrar en los libros científicos, las teorías filosóficas, las justificaciones religiosas. Pero es el que hace posible, en un momento dado, la aparición de una teoría, de una opinión, de una práctica” (Bellour, 1973, p.16).

En consecuencia, esta investigación se interesó por describir las condiciones de posibilidad de la configuración de las Ciencias Naturales como un saber escolar, posibilitando la comprensión de las prácticas y discursos que se apropiaron y circularon en dicho saber, y en menor medida, esbozando algunos indicios de la constitución del maestro en Ciencias Naturales, proceso simultáneo imposible de desligar de dicha comprensión. Cabe aclarar, que si se habla del maestro en Ciencias Naturales y no del maestro en educación primaria se debe a que este último sujeto existía mucho antes de la configuración de este saber.

Con dicho propósito, es necesario situarnos en la concepción del saber pedagógico como el umbral más abierto de la pedagogía, lo cual no constituye sólo un cambio de enunciación de este, sino que, implica comprenderle como un campo más abierto que el de un conocimiento y menos sistematizado que el de las disciplinas, aunque incluye también conocimientos dispersos y fragmentos de disciplinas académicas.

Dicha característica “le potencia para vivir la crisis en que está imbuida (subalternización), porque le da mayor polivalencia y le permite establecer múltiples interdisciplinariedades sin perder mínimos principios de agrupamiento, ni dejar de llevar a cabo, en determinadas regiones, nuevas reconceptualizaciones” (Zuluaga, 1987, p. 13).

Es decir, este saber permite explorar desde las relaciones de la práctica pedagógica hasta las relaciones de la Pedagogía, así: primero de la práctica pedagógica con la educación, la vida cotidiana de la escuela y el entorno sociocultural que la rodea, pasando por las relaciones con la práctica política. Segundo: de la Pedagogía con la Didáctica, su campo de aplicación y de articulación con los saberes enseñados (1987, p. 26). Es en este último aspecto, la relación entre la pedagogía, la didáctica y los saberes enseñados en el que se situó este trabajo, pero no para hacer una historia del currículo en Ciencias Naturales o del saber científico mismo, sino para reconstruirle históricamente a través de su enseñanza.

Este primer posicionamiento entre sí construir una historia del currículo en Ciencias Naturales o una historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales como saber escolar, se encuentra justificado en el modo de problematización usado. Dado que, como horizonte epistemológico, se decidió alejarse de la normativa e instrumentalidad que se ha apoderado de la pedagogía y la didáctica que ha conllevado al desarrollo de los estudios históricos desde lo que debería ser y hoy no es. Como lo menciona Mainer (2010): “el insoportable tantarantán acerca de cómo deberían ser las cosas (...) Poco dadas a analizar y reparar en el por qué las cosas han sido y son como realmente

son y ocurren” (p.3). Análisis que se realiza en una historia de los saberes escolares en la medida que no solo se ocupa de la comprensión de los contenidos de enseñanza sino de las relaciones de saber y poder que permiten y constituyen los discursos que legitiman la enseñanza de dichos contenidos en la escuela.

Institución que es seleccionada para este estudio al concebirla como un acontecimiento de saber y poder (Álvarez, 1995, 2003, 2020). En tanto, saber, al expresarse como una forma del saber pedagógico, es decir, como producto de una serie de discursos y prácticas que la componen, no en un sentido esencialista sino cambiante.

De modo que, dicho acontecimiento permite comprender el devenir del saber escolar, sus modalidades, reagrupamientos, procesos de fagocitación, dispersión y enrarecimientos. Posibilitando entender que el estudio de los saberes escolares no es un territorio pacífico, sino que implica analizar sus invenciones como apertura a otras oportunidades de existencia de la escuela, que va más allá de reconocerla como productora y reproductora de saber, para situarla por fuera de los juicios morales desde un sentido multiplicador y experimental. Principio que permite concebirla como acontecimiento del poder, en tanto, le reconoce como una institución porosa, en donde, circulan múltiples fuerzas que determinan varias formas de ser escuela y formar una sociedad.

En este sentido, la relación sociedad y escuela, constituyen una gramática del saber escolar (Álvarez, 2020) que se jerarquiza, híbrida y se apropia de los discursos externos de la escuela para formar los sujetos que entran en relación con ella (estudiantes, maestros, agentes y la sociedad). Es así como, pensar en la gramática del saber escolar implica analizar los códigos de funcionamiento que hacen posible la existencia de la escuela, la cultura escolar y las prácticas pedagógicas.

Es en dicha triada, entre la escuela, cultura escolar y las prácticas pedagógicas, en donde, se encuentra el estudio de los saberes escolares como los códigos de la gramática escolar, es decir, como el tejido que articula lo que constituye la escuela. Para su estudio, es necesario entenderle como un producto social e histórico, o sea, no como formas de conocimiento naturalizadas sino como: “producciones o invenciones históricas, resultantes de luchas y conflictos por la hegemonía entre grupos sociales que buscan y han buscado definir y controlar las materias escolares para mejor conseguir sus fines y su hegemonía cultural y social” (Mainer, 2010, p.6).

Por consiguiente, preguntarse por la configuración de un saber escolar, implica tener como objeto de estudio no solamente los contenidos de enseñanza, sino que, se interesa por visibilizar

las prácticas discursivas más allá de su pretensión de cientificidad, buscando observar sus mutaciones, modulaciones y estrategias que fueron configurando el saber que emerge en la escuela. Además, permite comprender los enunciados que circulan y hace circular dentro de la sociedad, con fines de gobernar, controlar y regular las subjetividades constituidas en dicha institución y la formación de maestros.

Siguiendo esta línea se hace uso de la metáfora de Viñao (2006) para describir los funcionamientos del saber escolar como:

Organismos vivos que nacen —piénsese en la Educación Física o en la Informática, evolucionan, se transforman, desaparecen —piénsese en materias como la Economía Doméstica o los Rudimentos del Derecho—, se fagocitan unas a otras, se desgajan, compiten, intercambian información, se aíslan, se emparejan o forman tríos o incluso comunas —piénsese en las Ciencias Naturales o en las Ciencias Sociales, se atraen, se repelen, tienen un nombre, cambian de denominación y de apariencia, se jerarquizan, se hacen préstamos, se roban entre ellas, marcan el territorio. (p. 266)

Particularmente, al preguntarse por las Ciencias Naturales como un saber escolar, se aleja de concebirle como una entidad monolítica o inmutable, para entenderle como una amalgama cambiante, que emerge en un momento dado, se ha transformado, dispersado, enrarecido, cambiado de denominación, pero que sigue presente mostrando en su supervivencia unos modos de ser sociedad.

Por otro lado, de acuerdo con Mainer (2010), para entender la formación de los saberes escolares es necesario analizarlos desde dos procesos inseparables que dan cuenta de su naturaleza. El primero, su formación académica e institucionalización dentro del currículo escolar, a lo que se le conoce como “disciplinarización” (p.7), en donde, es clave comprender que dichos saberes no son una vulgarización de las disciplinas, sino que, son producciones propias de orígenes rastreros y menores, es decir, no vienen dados por una lógica única y verdadera, originada por los discursos del saber, sino por la discontinuidad de dichos enunciados gestado por unos juegos de poder.

En este sentido, la historia de los saberes escolares parte del uso de la categoría de apropiación, como un concepto metodológico que permite “problematizar las diversas lecturas sobre la recepción de la ciencia y la modernidad” (Ríos, 2012, p. 101). Negando los sentidos dicotómicos de original/copia, auténtico/ falso, producción/ reproducción. En la medida en que se

concibe como: “un proceso que pertenece al orden del saber cómo espacio donde el conocimiento está accionado por mecanismos de poder y no por la lógica del movimiento de los conceptos en el conocimiento científico” (Zuluaga, 1997, p. XIV).

De modo que, ésta implica recomponer una práctica o saber en otras lógicas de funcionamiento (social o formativo). Es decir, hacer entrar en las coordenadas de la práctica social un saber o práctica e inscribirle en la dinámica particular de dicha sociedad de acuerdo con las condiciones históricas particulares (1997, p. XIV).

En este caso, sirvió para describir cómo los discursos científicos ingresan a la escuela, y allí son seleccionadas por inspectores, maestros, rectores, padres y estudiantes en las dinámicas de la cultura escolar, poniéndose en funcionamientos distintos a los propuestos por el campo disciplinar de las ciencias, despojados del método científico para ser validados como legítimos para su enseñanza y aprendizaje; para finalmente, componer los contenidos de enseñanza que conforman un saber escolar.

Por ello, es necesario clarificar que cuando se habla de la historia de las Ciencias Naturales como saber escolar o la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela se distingue totalmente de una historia de las Ciencias Naturales como un saber enseñado, pues el primero corresponde a la construcción de un saber en las dinámicas de la cultura escolar, como construcción inédita de la escuela y que funciona de manera independiente del campo científico. Mientras que, la noción de saber enseñado inscribe este en la lógica del campo científico, como una extensión de él en la escuela, y, por tanto, carente de sentido fuera de sus códigos de verdad. Asimismo, como se evidencia en la formulación del interrogante investigativo y sus objetivos se comprende como conceptos análogos la enseñanza de las Ciencias Naturales y las Ciencias Naturales como saber escolar puesto ambas expresiones se reconocen como producto del saber pedagógico en la escuela.

Es así, que el uso de la categoría de saber escolar corresponde a un posicionamiento político y pedagógico, que si bien, no busca negar la relación mítica entre las Ciencias Naturales y su campo disciplinar de referencia, busca ponerla en evidencia para reivindicarla como una producción propia con una historia diferenciada. Aunque esta relación mítica sea indisoluble e indispensable para ambas.

En dicha relación, Álvarez (2007) menciona que:

Para poder justificar la legitimidad de lo que se enseña en la escuela, se deben fingir filiaciones con la ciencia, a pesar de que la escuela sabe que allí se deforma y se reconfigura sin escrúpulos. Sabe entonces que la relación de la ciencia con la enseñanza en la escuela es una ficción, pero necesita de esa ficción para vivir, aún a costa de que se le valore como un conocimiento de segunda categoría. Esa es la negociación. (p.18)

Lo que permite pensar, que la historia de las Ciencias Naturales planteada aquí es un posicionamiento horizontal de los saberes escolares y sus disciplinas académicas, dado que, de ellos pueden partir los procesos de profesionalización de las disciplinas, tal como lo han demostrado Alejandro Álvarez (2007) en el caso de las ciencias sociales en Colombia y Raimundo Cuesta (2009) con el origen de la historia en España.

Por otro lado, un aspecto a estudiar dentro de la historia de los saberes escolares es el proceso de profesionalización (desprofesionalización) docente, que implica la emergencia de un sujeto que sea portador y productor de dicho saber. Como fue posible evidenciar en el trabajo desarrollado por Martínez Velasco (2015) en el caso colombiano con la emergencia de la maestra jardinera, quien surge como producto de la constitución de un saber escolar para la tierna edad y los párvulos.

Por esa razón, este trabajo al proponerse analizar la historia de las Ciencias Naturales como un saber escolar durante la primera mitad del siglo XX en la escuela primaria en Colombia, tuvo que ocuparse de visibilizar su proceso de disciplinarización, es decir, de las relaciones de saber-poder, tensiones y discursos que permiten su configuración. No obstante, se podrá encontrar algunos elementos que esbozan la aparición de la figura del maestro en Ciencias Naturales en la escuela primaria (profesionalización), aunque este no sea su intención y centralidad. Y posteriormente, necesite de un tratamiento histórico más riguroso.

Aspecto de gran importancia dentro de la formación de los licenciados en educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y educación ambiental, pues el campo pedagógico y educativo colombiano necesita de una teoría que permita comprender el contexto escolar, y desde allí, oriente el accionar del docente en los aspectos pedagógicos, didácticos y disciplinar. Puesto si se permite el exceso: - el maestro no debería dar ni un solo pasó en la formación de sus alumnos sin antes haber diseccionado por completo el saber escolar con el que desea formarlos-.

Orientaciones metodológicas

Una noción metodológica es una herramienta para pensar, un instrumento para operar sobre un problema. En el sentido particular que quiero señalar en este trabajo, una noción metodológica es una herramienta, un instrumento que Foucault elabora para el desarrollo de su actividad de investigación y enseñanza (Noguera, 2018, p.26).

2.1.1. Enfoque arqueológico

En la misma línea de construcción de una caja de herramientas como utillaje conceptual y metodológico para el tratamiento de la configuración de las Ciencias Naturales como un saber escolar durante la primera mitad del siglo XX en la escuela primaria, fue necesario tomar un posicionamiento metodológico que permitiera la comprensión del proceso operacional del mismo. De modo que, se eligieron las reconceptualizaciones del Grupo Historia de la Práctica Pedagógica (GHPP), el cual apropió algunos elementos de la arqueología propia de la analítica foucaultiana para el estudio histórico de la pedagogía y la educación.

En este sentido, se concibió dicha apuesta arqueológica como el enfoque metodológico que trazó el horizonte investigativo del presente trabajo, el cual fue seleccionado, dado que, permite construir una historia de los saberes, en este caso la enseñanza de las Ciencias Naturales como saber escolar. En tanto, adopta como objeto de estudio el “análisis y la descripción de las formaciones discursivas, las cuales no pueden identificarse con las disciplinas constituidas, ni siquiera con pre-ciencias aun cuando dichas formaciones constituyan la base o el suelo donde se forman las ciencias o las disciplinas científicas” (Martínez Boom, 2013, p.226-227).

Es así como, situarse dentro de dicho enfoque exige un trazo de diferenciación y de relación con la tradición epistemológica moderna. Pues, como enfoque investigativo no busca comprender la realidad a partir de un análisis crítico del discurso, cuyo proceder se encuentra sustentado en la racionalidad y la verdad, en donde, “lo que excede este límite crítico no entra: los obstáculos, los prejuicios, los mitos, la ideología, los instintos, ya que es asumido como lo negativo de la razón” (2009, p.9).

Por el contrario, en la arqueología dicha negatividad no solo es tomada en cuenta, sino que adquiere gran valor, en tanto, muestra que no solo donde hay ciencia hay racionalidad. En esta medida, tampoco la niega, sino que amplía sus horizontes de comprensión, lo que le interesa es

mostrar los juegos de verdad de un saber, su diversidad y contingencias. Como lo expresa Martínez (2009):

Incorpora al análisis la participación del poder, de las luchas. Su historia como su racionalidad ampliada es contingente, práctica, por eso hace historia de las prácticas discursivas, pero también de las prácticas no discursivas que intervienen para darle color, vida, inmanencia a los objetos que estudia (p.5).

De esta manera, dicho enfoque posibilita comprender la historia de la configuración de las Ciencias Naturales como un saber escolar desde los juegos de saber-poder que determinaron su proceso de disciplinarización en la sociedad colombiana. Asuntos que fueron develados dentro de las prácticas discursivas y no discursivas presentes en los campos documentales producidos en la primera mitad del siglo XX.

2.1.2. Periodización

Periodo que fue delimitado por encontrar dentro del estado del arte como regularidad principal, la preocupación en el ámbito nacional e internacional por los procesos de disciplinarización de la enseñanza durante el final del siglo XIX y principios del siglo XX. Aspecto que fue corroborado por Ríos (2004) al mostrar que:

Desde comienzos del siglo XX hasta, más o menos, la década de los cincuenta la educación colombiana se caracterizó por el afán de apropiar los saberes modernos que guiaban las sociedades desarrolladas. De ahí, que surgiera un espíritu de reformas en la educación pública, en especial, para la formación de maestros de segunda enseñanza y de los funcionarios de la Educación pública (p.3).

Aspecto que posicionó este trabajo durante la primera mitad del siglo XX, no obstante, esto no implicó que sea dicho periodo absoluto y meticulosamente estudiado, puesto que, este trabajo no se interesó de hacer una historia global, en donde, el tratamiento de los acontecimientos presenta como horizonte la continuidad, y en esa medida, valioso cada aspecto que construya un cuerpo histórico que aporte a dicha narrativa. Por el contrario, al posicionarse dentro de la construcción de una historia alternativa, haciendo uso del pensamiento arqueológico de Foucault, dicho tratamiento de periodización cambia, en la medida, que posibilita el tratamiento de la discontinuidad, y, por

tanto, cada acontecimiento es selectivamente escogido, de acuerdo con la intencionalidad de dicho estudio, en este caso el proceso de configuración de las Ciencias Naturales como saber escolar.

En esa medida, se podría comenzar con la delimitación de la primera mitad del siglo XX, de acuerdo con, el proceso de apropiación e institucionalización de las facultades de ciencias de la educación, las cuales, fueron las encargadas de reestructurar el sistema educativo colombiano, a la luz de los nuevos conocimientos que aportarían hacia un ingreso a la modernidad. Lo que implicó una reconfiguración de los conocimientos impartidos por la escuela, tanto en primaria como secundaria.

En este sentido, se puede decir que dicho proceso de apropiación surge con la gestación, por parte de las Escuelas Normales del siglo XIX, de la escuela de ciencias de la educación en 1926, en la Universidad de Antioquia, y su institucionalización con el decreto 1990 de 1933, el cual da origen a las facultades de ciencias de la educación en todo el país. La Academia de Ciencias de la Educación (1933), la Facultad de Ciencias de la Educación de Tunja (1934), la Facultad de Ciencias de la Educación para señoritas en Bogotá (1934) y la creación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Antioquia (1954).

Instituciones que presentaron un plan de estudio que permite visibilizar un interés genuino por la formación científica en la escuela colombiana, a través de la formación de los maestros. Como lo expresó Ríos (2004, p.6) al mencionar que:

La Facultad de Ciencias de la Educación comprendía las siguientes secciones de estudio: pedagogía, ciencias históricas y geográficas, ciencias fisicoquímicas, biología, filosofía y letras, matemáticas e idiomas. Con estos saberes la nueva facultad buscaba formar un maestro que “reúna a la vez la ciencia y la técnica de su transmisión; no quiere una ciencia sin pedagogía, pero tampoco una pedagogía sin ciencia. Tampoco pretende formar diletantes sin profundidad en ningún campo del saber, ni profesores eruditos en un microscópico sector de la ciencia”. (Reglamento Facultad Ciencias de la Educación, 1934: 4)

Por otro lado, la selección de dichas instituciones de las ciudades de Medellín, Tunja y Bogotá fue estratégica, en tanto, se reconoce su papel histórico en la formación de maestros de Colombia, y en dicha medida, las encargadas de hacer circular y apropiar los discursos de los saberes modernos en el ámbito local, regional y nacional en las escuelas, lo que permite tener una

mirada panorámica del proceso de configuración de las Ciencias Naturales como un saber escolar. Además, que en estas ciudades se encuentran instituciones que conservan, protegen y divulgan colecciones patrimoniales propias de dichas facultades de ciencias de la educación, acordes con el periodo histórico estudiado.

Acontecimiento que se articula con la genealogía de la escuela en Colombia realizada por Álvarez (1995), en donde, evidencia que la maquinaria escolar se instituye con los saberes básicos (lectura, escritura y aritmética elemental) durante el siglo XIX, y va sufriendo una serie de modificaciones a través de múltiples discursos que se disputan dicha institución, al permitir durante este periodo la emergencia de la Historia Natural y la Agricultura como saberes enseñados en la escuela primaria, ésta última a partir de la reforma propuesta por el presidente Rafael Reyes (1905-1910), en la cual, se buscaba orientar la educación a la industria y la agricultura, en especial a la producción y exportación de café.

Lo cual es congruente con la ley 39 de 1903 que estipula la gratuidad de la educación primaria y cuando orienta sus servicios a la nación, esboza la enseñanza de la Agricultura como un pilar del desarrollo dentro de la escuela primaria rural. Además, de una educación intelectual para la urbe que permitiera el fortalecimiento del uso de la razón en las jóvenes generaciones, como es expuesto en el decreto 491 de 1904 que puso en funcionamiento la anterior ley citada:

Los maestros deben tener en cuenta que para fomentar en los niños la afición a los estudios útiles y para utilizar los teóricos, es necesario que éstos se presenten a los alumnos en su aspecto práctico y adaptable a las necesidades de la sociedad y el tiempo en que vivimos, y a las necesidades personales de los mismos educandos. Procurarán, en consecuencia, explicar las lecciones por medio de ejemplos relativos a la Geografía, a la Historia y a las riquezas naturales de Colombia, así como a los hechos de la vida cotidiana. (Art. 55)

Saberes útiles que fueron leídos a partir de la conformación de la asignatura nombrada en la presente normativa como Lecciones Objetivas propia de la escuela primaria urbana, la cual versaría:

Sobre objetos que los niños conozcan por estar en íntima relación con ellos, como los muebles y útiles de la escuela, los vestidos más usuales y los animales domésticos más útiles al hombre, y en ellos se desarrollarán principalmente las ideas de nombre, situación,

forma, color, peso, temperatura, estado y procedencia de los objetos, previo desarrollo de la noción de los sentidos. (Art. 68; 1904)

Que se iría complejizando durante dos años, en los que se encargaría del desarrollo de los sentidos, de la formación en el amor a la naturaleza, la diferenciación de la vida y sus usos cotidianos, conocimientos que serían los cimientos a la formación en la Historia Natural durante los otros 2 años de educación primaria.

En relación, además de la institucionalización de la Historia Natural en las escuelas primarias urbanas y universidades que puso en el centro de su preocupación la contemplación de lo natural, las nociones de higiene, la disposición de los cuerpos y su purificación. Se encuentra la coexistencia de la biología a principios del siglo XX, aunque esta se preocuparía por la mortalidad infantil, la degeneración de la raza y la vida.

Y posteriormente, como lo menciona Roa (2018), su enrarecimiento durante la primera parte del siglo XX, en donde, ingresan a la escuela los conocimientos botánicos, la historia de la naturaleza, de las ciencias de la naturaleza, y las Ciencias Naturales a disputarse unos objetos de enseñanza que se consolidaran a partir de una serie de negociaciones entre la apropiación social de método científico para la modernización de la nación y las ideologías religiosas del pueblo.

Conflicto que es enunciado en los informes de inspección de las escuelas primarias entre los años 1916 a 1927, en donde, se evidencia que la problemática más grande que tiene la educación primaria en Colombia es que funciona a un poder tripartita, los municipios, los departamentos y la nación. En ese sentido, las escuelas primarias comienzan a funcionar y construir innovaciones de manera desarticulada, haciendo que sus pénsum escolares fueran diversos y localizados, lo que conllevaba a pensar en un proyecto integrador de esos discursos dispersos, como se puede notar en la siguiente propuesta sobre quién debería delimitar lo que debía ser enseñado en la escuela:

Debe, si, reservarse a la esfera más alta del Gobierno Nacional la intervención en ciertos puntos que por su naturaleza demandan unidad de acción, entre los cuales me atrevo a señalar, verbigracia, *el pensum* de las escuelas primarias y la adopción de textos de enseñanza. (Ministerio de Instrucción Pública, 1918, p.6)

Proyecto que conllevaría a cimentar el suelo para la integración de los saberes dispersos en las escuelas primarias, en particular, en las Ciencias Naturales: la Historia Natural, Ciencias de la naturaleza, Agricultura, Lecciones de las cosas, Lecciones Objetivas, Biología, Geología, la

Fisicoquímica, entre otros. De manera que, se inicia una nueva negociación escolar de las prácticas y discursos que debían habitar la escuela, sus relaciones y jerarquías. Lo que también implicaba la construcción de un nuevo método de enseñanza.

Premisa que comparten Ríos y Cerquera (2012) al mencionar que la apropiación del método inductivo- deductivo propuesto por Decroly, además de la circulación del método científico en la Escuela Nueva condicionaron la construcción de una didáctica de la enseñanza de las Ciencias Naturales en dicha institución.

2.1.3. El archivo como estrategia de investigación

Para lo cual, se hizo necesario la búsqueda de un campo documental que permitió la construcción del archivo que posibilitara visibilizar dichas prácticas discursivas y no discursivas que consientan la descripción de cómo se constituyeron las Ciencias Naturales como un saber escolar durante la primera mitad del siglo XX en la escuela primaria.

De manera que, en esta investigación se comprende el archivo como:

[...] El conjunto de los discursos efectivamente pronunciados. Este conjunto es considerado no sólo como un conjunto de acontecimientos que han tenido lugar una vez por todas y han quedado en suspenso, en el limbo o el purgatorio de la historia, sino también como un conjunto que continúa funcionando, que se transforma a través de la historia, que da la posibilidad de aparecer a otros discursos (Castro, 2004, p.36).

Es decir que, el archivo no precede el problema, sino que es a partir del problema que se construye un archivo, entendiéndose este en el sentido deleuziano (2013) como un “dispositivo audiovisual” (p.32), que permite ver y hablar sobre una formación histórica o la configuración de un saber. Es el hospedero de los enunciados que posibilitan la comprensión de los juegos de verdad que constituyen dicho objeto de estudio.

En particular para la configuración de las Ciencias Naturales en la escuela primaria como saber escolar durante la primera mitad del siglo XX, se propuso el siguiente archivo que comprende las series documentales: teórica, normativa, revistas educativas y científicas, tesis de maestros y manuales escolares.

Series que fueron rastreadas en las instituciones que conservan, protegen y divulgan colecciones patrimoniales en educación en las ciudades de Medellín, Bogotá y Tunja, que como se mencionó anteriormente son estratégicas, en tanto, para la época en estas se formaban los maestros que se vincularían a lo largo del territorio nacional. Además, de ser estos territorios los pilotos en la reorientación de la escuela primaria durante la década de 1930, propuestos por Agustín Nieto Caballero y Rafael Bernal Jiménez, lo que conllevó a la apropiación de distintos pensum escolares.

En dicho sentido hicieron parte de la red documental en la ciudad de Medellín:

1. Colección patrimonial de la Biblioteca Carlos Gaviria Díaz de la Universidad de Antioquia.
2. Archivo Pedagógico de la Escuela Normal Superior de Medellín, que actualmente reposa en la escuela del maestro.

En la ciudad de Bogotá:

1. Museo Pedagógico de la Universidad Pedagógica Nacional
2. Biblioteca Luis Ángel Arango
3. Biblioteca Nacional de Colombia
4. Centro virtual de Memoria en Educación y Pedagogía del Instituto para la investigación educativa y el Desarrollo Pedagógico (IDEP)

Por último, en la ciudad de Tunja:

1. Fondos de las Escuelas Normales y Fondo Posada ubicados en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja.

En cada uno de estos archivos, se rastrearon documentos de diversa naturaleza como: artículos de publicaciones seriadas, periódicos, manuales, tratados de pedagogía, libros guía para la enseñanza de las Ciencias Naturales, libros de texto, leyes, decretos, y tesis de maestros para optar el título de normalistas o institutores. Los cuáles fueron sometidos a un proceso de tematización como estrategia metodológica de revisión y análisis documental propuesta por el GHPP, particularmente por Zuluaga (1978), Martínez (2006) y Álvarez (2019).

Revistas

En el rastreo realizado para la conformación de este trabajo, se encontró en el Museo pedagógico de la Universidad Pedagógica Nacional -UPN, el periódico titulado: Repertorio escolar, el cual circuló por toda Cundinamarca como mecanismo de divulgación de la Inspección General de la Instrucción Pública, que contiene los informes de instrucción primaria en la ciudad

de Bogotá entre 1889 y 1892 (finales del siglo XIX), además, de contar con una sección específica para propagar la enseñanza de la física, química, agricultura y zoología, presentes en las publicaciones realizadas entre 1935 y 1936, distribuidos en 26 números.

Por otro lado, se tuvo acceso a la revista de la Instrucción Pública de Colombia, contando con publicaciones de los años 1918, 1919, 1927 y 1929, (7 números digitalizados), en donde, se encontraron:

Publicaciones relativas a la marcha de la enseñanza y su desarrollo en el país, pero en ella tendrán cabida también las reproducciones de escritos sobre el progreso de ramo en otros países y los medios como se haya alcanzado; sobre métodos de enseñanza, sistemas pedagógicos y mejoras adaptables al régimen escolar colombiano; también se publicarán trabajos científicos originales de nuestros hombres dedicados a las Letras y a las ciencias o de sabios extranjeros; en una palabra, todo lo que puede ser aplicable a la mayor ilustración de los maestros y directores de las escuelas y de los establecimientos de instrucción y educación. (Revista de la Instrucción pública, 1893, p. 5)

Asimismo, se contó con ocho volúmenes de la Revista Educación, expedida por la Universidad Nacional delimitados entre 1934 a 1939, en donde, se divulgan los pensamientos reformistas de Agustín Nieto Caballero sobre la elaboración de un pensum unificado para la escuela primaria, en la cual, se buscaba instaurar un modelo democrático y moderno a partir de los saberes útiles. Y de esta forma constituir una organización educativa que rigiera desde la normativa nacional y no departamental, como estaba estructurada dicha institución.

Además, se presentan múltiples reflexiones sobre la enseñanza de la Agricultura en la escuela primaria, vinculadas a los propósitos de la escuela rural y al proyecto de desarrollo nacional que buscaba brindar a los ciudadanos las herramientas prácticas para el ejercicio de la actividad agrícola e incentivar en las nuevas generaciones el amor por la naturaleza.

Por otro lado, se presentan dos volúmenes de la revista Maestro de 1937 y 1939 que evidencian los procesos de apropiación de los centros de interés en la Escuela Nueva y su relación con el método de enseñanza de las Ciencias Naturales. Asimismo, la revista infantil: Rin Rin expone apropiaciones de contenidos de enseñanza desarrollados en las escuelas primarias a nivel nacional en las diferentes asignaturas, para lo cual se seleccionan 4 volúmenes propiamente dedicados a la enseñanza de las Ciencias Naturales y Agricultura que corresponden al periodo entre

1936 a 1939. En adición, se debe mencionar que en todos los volúmenes se encuentra una campaña de higiene escolar.

Este último aspecto, se resaltó como una preocupación fundamental de la época y conllevó a la vinculación de la salud pública con las prácticas en la escuela. Esta apuesta quedó registrada en un volumen de la revista La Paz de 1907, dedicado a la relación entre los saberes médicos y pedagógicos.

Seguidamente, se encontró la revista Cultura (desde el tomo I al VII) producida por la Escuela Normal Nacional de Varones de Tunja, la cual tenía como propósito su distribución por Boyacá, en temas referentes a la educación primaria y la enseñanza de los saberes específicos, particularmente en la producción de la enseñanza de las Ciencias Naturales en trabajos como: la breve meditación sobre morfología general (1934), material de enseñanza sobre las plantas (1927) y el tomo IV de 1934 dedicado a la enseñanza de los saberes específicos en la educación primaria (dibujo, cívica, ciencias sociales y naturales, religión, matemáticas, comunicación oral y escritura). Además, del Programa de estudios de la naturaleza, para las escuelas primarias y observaciones metodológicas sobre la materia (1941) de la Imprenta Departamental. Y la tesis titulada: metodología de las Ciencias Naturales (1936).

Así como la revista: Pasto, la cual circuló en 1904 como programa de conmemoración municipal, en donde, entre otros temas fue abordado la apropiación de la Escuela Nueva en las escuelas primarias del municipio y la clasificación de las escuelas rurales, en donde, se trabajó temáticas como la importancia del día del árbol en las escuelas, la higiene de cuerpo y espíritu y la agricultura. De los cuales se cuenta con 4 volúmenes del mencionado año. Siendo complementado, con la revista Idearium que fue proyecto de la Escuela Normal de Tunja, en donde, su director Germán Peña y los maestros de dicha institución y la escuela anexa, divulgaban las discusiones y avances sobre la enseñanza primaria en la región. La cual se expidió entre el periodo de 1937 a 1939, contando con 18 volúmenes.

Compilado de registros que dan forma a una serie documental compuesta por 52 artículos comprendidos en la primera mitad del siglo XX.

Documentación Normativa

Por otro lado, se realizó el rastreo de la normativa (leyes y decretos) desarrollada entre 1887 hasta 1960 por el Ministerio de Instrucción Pública, en donde, se estableció como filtro temático: las orientaciones administrativas y pedagógicas de las escuelas primarias y las orientaciones

generales sobre la educación científica en la escuela. Lo que conllevó a la selección de 19 registros documentales.

Manuales escolares

Posteriormente, se presentan tres manuales escolares que dan cuenta de la enseñanza de los rudimentos de las Ciencias Naturales, primero la guía de las escuelas cristianas de Brugnola (1951), en donde, se presentan las recomendaciones pedagógicas, didácticas y disciplinarias sobre la enseñanza de las Lecciones de las Cosas, haciendo énfasis en las nociones de las ciencias físicas y naturales, y destacando particularmente la enseñanza agrícola en primaria. Por otro lado, se encuentra los tomos II y III de las Lecciones de las Cosas de Nualart (1920), los cuales presentaban los objetos más básicos para la lectura del mundo que ingresaba a la modernidad: café, plantas, evolución, automóvil, oro, cristales y metales, entre otros.

Del mismo modo se cuenta con el IV tomo del Tesoro del maestro de 1937, traducido por Domingo Tirado y Ricardo Crespo, el cual circuló en todo el territorio nacional, en donde, se presentan los propósitos y métodos de las Ciencias Naturales. Al igual que la apropiación de los fundamentos pedagógicos y psicológicos provenientes de la cultura inglesa y francófona. Además, se cuenta con el manual de enseñanza de las escuelas cristianas de los hermanos De la Salle, en donde, se enuncian las orientaciones generales en la educación y se proponen los lineamientos pedagógicos y metodológicos para la enseñanza de la Agricultura, Geología y Lecciones Objetivas.

Compilado de registros que dan forma a una serie documental compuesta por 5 manuales escolares comprendidos en la primera mitad del siglo XX.

Tesis de maestros

Finalmente, en el ámbito antioqueño, se cuenta con las producciones de la Escuela Normal de Instructores de Medellín, específicamente con las tesis de los maestros de 1938, 1939, 1945 a 1955. Para el año de 1938 sobresalen las publicaciones tituladas: Algunos comentarios sobre la escuela primaria; Higiene en la escuela; y los centros de interés en la escuela primaria, los cuales abordan las prácticas, saberes y métodos desarrollados en dicho nivel educativo. Mientras que, en las tesis de 1939, se encontró producciones relacionadas con la enseñanza de la naturaleza, como en las tesis tituladas: Agricultura en Colombia; Granjas escolares; Consideraciones generales de mi región; Escuelas primarias en

Colombia; Consideraciones generales acerca del maestro; y aspecto social de la educación. De las cuales se desea precisar las dos últimas anteriormente mencionadas.

La tesis titulada: Consideraciones generales acerca del maestro, trata de las características que este debe tener para la época, aborda la diferencia de una educación tradicional y el nuevo proyecto: Escuela Nueva. Además, estipula como un eje de la formación del maestro y la enseñanza la higiene. Elementos que Tovar (2013) enuncia como claves para la comprensión de la apuesta educativa de la primera parte del siglo XX, la cual buscaba iniciar un proceso de modernización a través de la inserción del conocimiento científico en la escuela.

Y, por otra parte, la tesis titulada: Aspecto social de la educación de Antioquia, que muestra de una manera *sui generis*, la producción de un instructor que se interesa por el medio ambiente como un aspecto necesario para la formación de la educación de los antioqueños, mucho antes que dicho objeto fuera visibilizado por el Club de Roma en 1968, y posteriormente, por los congresos internacionales que proclamaron la necesidad de una educación ambiental, en sus palabras:

Por ser de gran importancia el conocimiento del medio ambiente de cada región, hemos querido hacer un somero estudio de la montaña (Antioquia), ya que actuaremos en ella como educadores (...) La pedagogía ante todo debe estar determinada por el medio, ya que es imposible que éste se ciña a ella, por eso hemos considerado más importante el estudio de nuestro futuro campo de acción que el de las bondades de determinados métodos pedagógicos. (Arroyave, 1939, p.2)

Por último, se encontró en la revisión previa de algunas tesis producidas entre 1945 a 1955 como intereses regulares respecto a la enseñanza en Ciencias Naturales: la higiene en la escuela, la agricultura y la promoción de la vocación para su ejercicio. Para un total de 15 registros documentales.

2.1.4. Tematización: estrategia de revisión y análisis documental

Para el análisis y lectura de dicha información se utilizó la tematización, la cual es una estrategia que desarrolla dos operaciones simultáneas. En primer lugar, permitió recolectar la dispersión y proliferación del objeto de estudio, es decir, un proceso de codificación de la información por regímenes de verdad. En tanto, se hizo una lectura rápida de los documentos

preseleccionados para la delimitación a aquellos que se considerarán más representativos. Es decir, no se trata de ser exhaustivos en el análisis de todo el campo documental sino en la construcción de un archivo que permitiera tener representación de los diferentes estratos del saber.

Seguidamente, se hizo una lectura rápida de los documentos seleccionados definitivamente para saber de qué se trataban, cuáles eran sus conceptos y nociones sobre el objeto de estudio, y con base en ello se elaboró una organización de fichas que permitieron encontrar regularidades y discontinuidades en la información.

Este fichaje se realizó a partir de la transcripción de los párrafos de cada documento que se consideraron importantes para la investigación, constituyéndose como la unidad de sentido básico. Allí se fraccionó y se rompió la unidad de sentido de los documentos para comprender cómo se habla acerca de las Ciencias Naturales, cómo se constituye su funcionamiento en la escuela primaria y cuáles son las dispersiones que componen su periodización histórica. Tal como se muestra en el **anexo #1**.

Y, en segundo lugar, se realizó la reconceptualización de la unidad de sentido, o lo que en la investigación cualitativa se nombra, triangulación de datos. En donde, se agruparon dichas unidades de sentido a partir de regularidades, conformando lo que en la arqueología se denomina series de series. Las cuales dejaron al descubierto los enunciados que permiten comprender la problemática en cuestión, en este caso, cómo se constituyó la enseñanza de las Ciencias Naturales como un saber escolar en la escuela primaria a principios del siglo XX.

Series de series, a partir de las cuales se estructuraron los capítulos de análisis, de acuerdo con el establecimiento de recurrencias, distancias, repeticiones y discontinuidades que se muestran en los discursos que componen la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Para concluir, con esta construcción de herramientas metodológicas que permitieron abordar la problemática expuesta, fue necesario establecer un soporte ético que orientó su funcionamiento. Puesto que, retomando la analogía de la conformación de una caja de herramientas, se debe reconocer que estas se pueden utilizar con un doble funcionamiento: el de destruir y descomponer o ensamblar y afinar.

Es por ello, que se presentan a continuación una serie de recomendaciones éticas que fueron tomadas en cuenta en esta investigación para velar por la transparencia del tratamiento de la información.

2.1.5. Consideraciones éticas

En ese sentido, Foucault (1997) plantea que frente al documento a tematizar la pretensión no es ya descifrarlo, interpretarlo para extraer de él su verdad y la fundamentación primera, el origen de las ideas, sino más bien “trabajarlo desde el interior y elaborarlo [tratando de definir] en el propio tejido documental unidades, conjuntos, series, relaciones” (1977b, p.10).

Por consiguiente, se describe la arqueología como positivista, pues se aleja de la interpretación y la hermenéutica, dado que, estas tienen una naturaleza infinita, en la medida que, existen tantas interpretaciones como historiadores, válido para la construcción de una historia global de la enseñanza de las Ciencias Naturales, pero no para la historia de la configuración de las Ciencias Naturales como un saber escolar. Puesto que, aquí interesa es un análisis de reconstrucción del discurso desde lo que él mismo ha dicho y puede decir.

Por otro lado, el interés foucaultiano se centra en “la historia del presente y no en la del pasado en términos del presente” (Restrepo, 2008, p.113). Por ello, en el análisis arqueológico se debe evitar los juicios de la actualidad, es incorrecto juzgar los discursos del pasado en términos presentes, dado que, en cada formación histórica hay un juego de verdad que legitima algunas prácticas y moraliza otras. Por lo cual este trabajo no se interesó por defender la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela y develar sus triunfos, aciertos y demás en favor de la sociedad colombiana, sino, mostrar cómo se constituyó, absteniéndose de cualquier apreciación personal sobre su deber ser.

Y finalmente, la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales como saber escolar, desde este enfoque arqueológico, solamente es ocupada y jalonada por fuerzas que la proyectan en múltiples direcciones. Y la despojan de un sentido único al servicio de cualquier teleología. Esta historia no tiene una direccionalidad preestablecida, carece de un origen, o un germen que le dote una existencia en plenitud. Por el contrario, permite entender este objeto de estudio desde el cambio, las discontinuidades y las contradicciones históricas.

3. La anarquía, fragmentación y dispersión de la enseñanza del conocimiento científico en la escuela primaria (1903-1930)

Esta institución de inapreciable valor intelectual, moral y social, la escuela primaria, es la primera necesidad de la república. Dame escuelas y transformaré la faz del mundo, decía el filósofo Leibniz (Manuel Enrique Puyana, 1903).

Con el propósito de dar cuenta del proceso de configuración de las Ciencias Naturales como un saber escolar durante la primera mitad del siglo XX en la escuela primaria colombiana, en el siguiente capítulo se realizará la descripción de las condiciones de posibilidad que permitieron su emergencia.

Para ello, se estructuró dicho capítulo en cuatro partes. En el primer apartado titulado: modernidad, escuela y conocimiento científico, se comienza desde la descripción del proceso de institucionalización de la escuela primaria como dispositivo al servicio de un proyecto nacional y cómo su articulación con el discurso de la modernidad cimienta el suelo, en donde, se fecundan las condiciones de posibilidad para la gestación de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Posteriormente, en una segunda parte, se describe la enseñanza de la Agricultura, Lecciones Objetivas e Historia Natural para develar la dispersión, fragmentación y anarquía de la enseñanza del conocimiento científico en las primeras tres décadas del siglo XX. Dando cabida a cinco condiciones de posibilidad: socioeconómica, pedagógica y científica referentes a la dispersión de la enseñanza del conocimiento científico; administrativa respecto a la anarquía de los saberes y disciplinas escolares en el territorio colombiano. Y finalmente, la normativa referente a la fragmentación de dicha enseñanza.

En consecuencia, en el tercer apartado se presentará el entrecruzamiento de dichas condiciones para materializar un proyecto pedagógico globalizador de la enseñanza del conocimiento científico el cual será conocido como la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Para finalmente, encontrar en el apartado titulado la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales: préstamos, desplazamientos y agrupaciones; los enunciados que en términos del saber pedagógico describen regularidades y discontinuidades en la configuración de la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria.

3.1. Modernidad, escuela y conocimiento científico

Es la enseñanza de las Ciencias Naturales un organismo que ha sufrido a lo largo de la historia de la educación primaria colombiana mutaciones, modulaciones, agrupaciones y dispersiones; como el resultado de múltiples batallas que se dieron a inicios del siglo XX en la conformación del sistema de instrucción pública desde la promulgación de la ley 39 de 1903, pasando por su dispersión y proliferación en 1919, tanto en la urbanidad como ruralidad, hasta su reorientación e institucionalización en 1930.

Esta primera parte del siglo XX fue el periodo, por el cual, una joven y violentada nación recogía sus restos producto de una independencia ensangrentada y prematura, que conllevó a la disputa por el poder político (entre conservadores y liberales) que ocasionó fuertes enfrentamientos, como el gestado en la guerra de los mil días, la cual culminó en 1902.

Fue en el marco de dichas condiciones sociales que se constituía la escuela primaria, aquella que debía recoger a esos indios incultos, los bastardos mestizos, blancos y negros para formarles como ciudadanos modernos que amasen a su madre patria y fueran útiles para la constitución de una identidad nacional que se veía fragmentada. Fue así, que el proyecto escuela se hizo obligatorio en 1903 para el pueblo colombiano en el marco de las bases siguientes:

Que la instrucción primaria debe simplificarse, a fin de difundirla extensamente: que debe tender a preparar a los niños para el ejercicio de la ciudadanía, despertando y avivando en ellos el amor a la patria; que debe asimismo prepararlos para la agricultura, la industria fabril y el comercio, y procurar que, por las enseñanzas religiosa y física, se formen caracteres nobles y hombres sanos y vigorosos (informe de instrucción pública, 1904, p.4).

De dicho modo, se instituyó la instrucción primaria como un dispositivo formativo del ciudadano moderno, que buscaba hacer del niño, un hombre culto y devoto de la fe católica, y, por tanto, que amara a Dios, la tierra y su patria. Tal como lo expresó el Doctor Manuel Enrique Puyana ante la Sociedad pedagógica de Santander en 1903:

Repuestos del profundo desaliento, de la impresión de horror que ha dejado en el corazón de todos los colombianos el espectáculo de una lucha larguísima y cruel entre hijos de una misma madre, la fe en los grandes destinos de la nación comienza a despertar, merced a la acción benéfica de la paz, y todos, cual más, cual menos, nos preocupamos por buscar los medios de reparar los males, los inmensos males del desastre nacional. Unos piensan que se debe principiar por buscar la más acertada solución al problema fiscal; otros creen que las vías de comunicación constituyen la única salvación posible; otros el mejoramiento de la agricultura, el impulso al comercio, la implantación de nuevas industrias, pero pocos, al menos relativamente, han identificado como factor indispensable para el progreso y mejora de la república, la instrucción del pueblo. No sé si me encuentre equivocado, yo pienso que la regeneración de Colombia debe principiar en la escuela primaria (1904, p.3).

Es así como la instrucción primaria se volcó en el paradigma de lo práctico como motor del desarrollo, premisa que conllevó a un proyecto de higienización del cuerpo y el alma de ese ciudadano que no cumplía con un papel útil para la potencialización del desarrollo económico que necesitaba el país como es evidenciado en el discurso normativo de la época:

Es obligación de los Gobiernos departamentales difundir en todo el territorio de su mando la Instrucción Primaria, reglamentándola de modo que en el menor tiempo posible y de manera esencialmente práctica se enseñen las nociones elementales, principalmente las que habilitan para el ejercicio de la ciudadanía y preparan para el de la agricultura, la industria fabril y el comercio (Ley Orgánica de Educación, 1903, p.1).

De dicho modo, la noción de modernidad sirvió como discurso de apropiación de los saberes que circularon en la escuela primaria durante la primera mitad del siglo XX, para determinar la configuración de una nación desarrollada.

Para dicho análisis de la modernidad, se hizo uso del concepto de “rejillas de apropiación” (Saldarriaga, 2003) que describen una serie de filtros estratégicos sociales, políticos, religiosos, filosóficos y económicos que seleccionan los funcionamientos de los saberes y las prácticas que ingresan a la escuela, posibilitando una reinención, modulación y mutaciones de las culturas pedagógicas de otras latitudes.

De ese modo, se encontró que el discurso de la modernidad presentó 3 rejillas de apropiación desde 1903 hasta mediados de los años treinta. En una primera parte, se gestó como

primer filtro la imagen de una nación salvaje y degenerada que necesitaba ser formada en las ciencias modernas para la renovación de su identidad nacional y la formación de un ciudadano civilizado.

En consecuencia, otra rejilla que se constituyó fue la imagen de un ciudadano perezoso, vago o con poco raigambre espiritual e intelectual, generando una desconfianza por la niñez y la juventud que se caracterizaba por su inutilidad, lo que provocó que los saberes apropiados por la instrucción primaria tendieran al paradigma práctico que buscará formar individuos autónomos y con iniciativa para la producción de riqueza y progreso material. Y finalmente, se evidencia la evangelización como una rejilla que censura, filtra y promueve la circulación de los diferentes conocimientos científicos en la escuela, permitiendo de este modo, mezclas, modulaciones y apropiaciones de las teorías pedagógicas y las disciplinas escolares.

Por dichos motivos se le encomendó como función a la instrucción primaria la formación de los ciudadanos necesarios para cumplir con dicho proyecto nacional, en tanto, se identificó que:

Un mal fundamental de nuestro tiempo es la falta de raigambre espiritual de la Humanidad Civilizada. Se desliza sobre la tierra, no echa raíces profundas, en parte alguna y – principalmente en las grandes urbes- de sensación en sensación se apresura hacia su relajamiento y su fin. De lo que, por desgracia, más penuria tenemos es de sentido, profundización, afianzamiento y raigambre espiritual de los valores eternos de la familia, de la naturaleza del medio natal, del pueblo, de la patria y de la divinidad. En esto último radica la última y más profunda misión de la escuela. Si se negara a ello, la nueva escuela no sería otra cosa que una mera fábrica de sabios con moderna y lujosa fachada (Rude, 1937, p.295).

En consecuencia, se evidencia que la escuela no se centró en la circulación de los saberes modernos para el fortalecimiento de la comunidad científica, no se puso al servicio de una reproducción de dichos saberes, sino que les apropió bajo las dinámicas de un proyecto nacional, con el propósito máximo de “despertar y cultivar en el corazón de la juventud la más íntima relación con el medio local, la alegría y el amor a la patria” (1937, p.295).

Por lo cual, es dicha naturaleza inédita lo que hace de la escuela una institución productora de saberes y disciplinas escolares, entendiéndose éstas como “construcciones históricas socialmente condicionadas y gestadas dentro de instituciones específicas de socialización” (Cuesta,

1997, p.18), es decir, como invenciones del saber-poder de la escuela al acoger los campos de conocimiento despojándolos del discurso científico y teórico para adaptarlos a coordenadas sociales que se materializan en prácticas cotidianas.

De manera que, cuando se apuesta por la enseñanza de las Ciencias Naturales como saber escolar se hace referencia a la invención de un discurso que no surge de repente y para siempre, sino que se ha ido reconstruyendo en el transcurso del tiempo, y para poder entenderle es necesario la exploración de las condiciones de posibilidad que le legitiman y los enunciados que establecen sus ordenamientos, funcionamientos y rupturas.

En consecuencia, se entiende como condición de posibilidad de la enseñanza de las Ciencias Naturales, el conjunto de prácticas discursivas que se dieron durante principio del siglo XX en la escuela primaria bajo el funcionamiento de un proyecto nacional y modernizador de la sociedad que buscaba la apropiación de los saberes útiles, interacción que posibilitó su aparición en el currículum o pensum escolar.

De ahí que, la primera condición de posibilidad para la consolidación de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria consistió en la necesidad de integrar a la instrucción pública las nociones básicas del conocimiento científico obligatorias para el desarrollo de una formación intelectual. La cual, permitiera el mejoramiento de las actividades agrícolas y técnicas de la nación, es decir, un aprovechamiento de los recursos naturales del medio local.

Es la relación entre la modernidad y el nacionalismo lo que permitió la apropiación de los conocimientos científicos a través de la enseñanza en la escuela primaria, preocupación que se ve reflejada en los informes de instrucción pública durante sus primeros años, en donde se dice que:

En la instrucción pública no hay solamente atraso, sino también fracaso: que nuestros bachilleres no salen aptos ni para la agricultura, ni para el comercio, ni para la industria: que la instrucción está uncida al mero verbalismo; que la literatura y la filosofía lo absorben todo, con el olvido de las ciencias físicas, químicas, matemáticas y otras necesarias para el progreso industrial y científico (informe de instrucción pública, 1916, p. 3).

Es así, como se hace un llamado a la escuela por incluir en su pensum los conocimientos científicos, y no se quedará únicamente en el desarrollo de los saberes básicos (lectura, la escritura, la aritmética e historia sagrada) y explorara otros saberes que le permitieran un mayor avance económico al país.

Por lo que, se institucionaliza como asignaturas obligatorias en la instrucción primaria mediante el decreto 491 de 1904 las Lecciones Objetivas e Historia Natural en las escuelas urbanas, puesto que, en ellas, se buscaba una formación intelectual que permitiera el desarrollo de los sentidos, necesarios para el desarrollo de un pensamiento racional y práctico.

Así mismo, se priorizaba la enseñanza de la Agricultura en la instrucción primaria, haciendo un gran énfasis en la ruralidad, como única vía de desarrollo para el campesino colombiano y como salvación de las tribus salvajes que fueron obligadas a insertarse a la sociedad moderna a través del trabajo y la evangelización.

Sin embargo, esta organización normativa de la enseñanza del conocimiento científico en la escuela primaria no se llevó a cabo de una manera unificada, dado que, el sistema de instrucción pública funcionaba alrededor de tres poderes: la nación, el departamento y el municipio. Administración que predeterminó la anarquía y fragmentación dentro de los pensum de las escuelas primarias del país desde 1904 hasta su reorganización en 1930, en particular, de la enseñanza del conocimiento científico que se legitimaba a partir del ideal de lo práctico.

De esta manera, cada escuela construía sus prácticas de enseñanza a partir del conocimiento de sus maestros sobre las ciencias, las necesidades del medio local, las normativas municipales o departamentales y los imaginarios dicotómicos que determinaban lo necesario a aprender en la urbanidad o en la ruralidad.

En consecuencia, se dio una proliferación de asignaturas en la escuela primaria que acogían al conocimiento científico bajo las denominaciones: de las Lecciones Objetivas, Agricultura o Historia Natural, que ponían en funcionamiento y circulación la enseñanza de la biología, las ciencias físico- químicas, las ciencias de la naturaleza y la higiene en la escuela, pero que carecían de un propósito unificado y de unas temáticas específicas que permitiera hacer posible el proyecto nacionalista, por ello, se hizo necesario la construcción, apropiación y divulgación de textos escolares que permitieran regular y controlar dichas innovaciones escolares, pues como decía el ministro de instrucción pública en su informe de 1904:

En nada ha sido tan deficiente nuestra instrucción primaria como en la falta de uniformidad de textos y métodos de enseñanza, en lo cual ha reinado la más deplorable anarquía. Debido a ello, por falta de estímulos suficientes, carecemos de textos para la enseñanza pública que contribuyan a dar una instrucción netamente nacional, que tenga carácter propio y que armonice con las necesidades del país (informe de instrucción pública, 1904, p.7)

Así, la escuela primaria inició su crecimiento a lo largo del territorio colombiano, bajo el dominio de esos tres poderes, pero como un lacayo no puede servirles a tres reyes pronto se vio su fracaso. Los esfuerzos del ministerio por la construcción de textos generales que permitieran una unidad en la escuela primaria y bachillerato no fueron efectivos, en la medida que, los recursos para el funcionamiento eran limitados y se veían fragmentados por las dinámicas administrativas de la educación pública, reclamo que maestros e intelectuales de la educación realizaban:

Sería injusto dejar de reconocer el esfuerzo llevado a cabo por el actual gobierno en la defensa del niño, pero también sería demasiado desconocimiento del problema afirmar que las cosas marchan a las mil maravillas. Mientras tres entidades continúen desatendiendo las necesidades de los escolares: mientras que el gobierno nacional tenga que retener sus dineros destinados a los cuidados del niño hasta que el departamental cumpla con sus obligaciones; si el departamental no puede pagar los sueldos a los maestros porque sus rentas de licores no están suficientemente confrontadas; si los municipios no pueden destinar locales higiénicos para sus escuelas antes que todo están las componendas políticas. Si todo este enredo no se aclara para formar una única entidad nacional que sostenga, vigile y dirija los problemas de la educación primaria, seguiremos luchando en el vacío, gastaremos energías y buena voluntad, pero continuarán millares de niños colombianos en el más completo abandono; y las enfermedades y el hambre acabarán con lo mejor de nuestra población infantil (Peña, 1937, p. 106- 107).

Dicha fragmentación de los poderes administrativos de la instrucción primaria para la primera mitad del siglo XX abonó las condiciones necesarias para la apropiación del conocimiento científico en la escuela en Colombia. En la medida que, esta anarquía, posibilitó desde diferentes puntos el desarrollo de las asignaturas de Agricultura, Historia Natural y Lecciones de las Cosas u Objetivas; dispersión que permitió una gran riqueza dentro de las prácticas de enseñanza del conocimiento científico, y posteriormente, gestó la necesidad de ordenarlas dentro de una orientación global, favoreciendo a la emergencia de la enseñanza de las Ciencias Naturales, como se mostrará a continuación:

3.1.1. Enseñanza de la Agricultura

En consecuencia, se encuentra que, de acuerdo con los planes de estudio establecidos por la ley Uribe y reglamentada en el marco del decreto 491 de 1904, se distribuye una diferenciación en los planes de estudio de las escuelas rurales y urbanas. En la cual se estipula que, en la instrucción primaria rural, solo se habilita la necesidad de la enseñanza de la Agricultura en la escuela primaria, sin generarse una asignatura que acogiera dichas temáticas, por el contrario, se buscaba que este proyecto escolar, permitiera el fortalecimiento de los sentidos de los niños, el amor por el medio local y promoviera la integración de las asignaturas escolares (religión, lectura, escritura y aritmética).

Fue desde este nivel subordinación que la enseñanza de la Agricultura comenzó a extenderse por el territorio rural de la nación, sin embargo, pareciera paradójico hablar de dicha situación de inferioridad, en la medida que constituía un objetivo general del proyecto nacional. No obstante, incluso desde 1880 se cuestionaba la posibilidad de tener un espacio para la agricultura, jardinería y horticultura, o un maestro capaz de orientar dichas prácticas, inquietud que llegó a su cúspide en 1921 a partir del decreto 933, en el cual se estableció como obligatoria su enseñanza en todas las escuelas primarias de la República de Colombia adquiriendo así un estatuto mayor.

Demanda que como se evidencia en los informes de instrucción pública, no fue cumplida a cabalidad, dado los pocos espacios con los que se contaba en las ciudades para el desarrollo práctico de dicha enseñanza, haciendo que este cuestionamiento estuviera vigente hasta 1930 en la reorganización de los contenidos de enseñanza de la escuela primaria.

No obstante, el nuevo estatuto no fue producto de las observaciones realizadas por el Ministerio de Educación sino una respuesta ante los pensamientos desarrollados a través del Congreso pedagógico de 1917, en donde, se propone una reorganización de los conocimientos desarrollados en la escuela primaria, y en particular, se propone la integración de las disciplinas científicas, así como su reconocimiento dentro de los pensum. Es así como, para el año de 1921 se institucionaliza la enseñanza de la Agricultura como una asignatura escolar, en donde, se toma como pensum piloto el decretado por la Gobernación de Cundinamarca para las escuelas del departamento, en el cual, el director general de Instrucción Pública reconoce que:

La dirección del Ramo, con la inteligente cooperación del señor Inspector Escolar de Bogotá, después de un maduro estudio, creyó conveniente seguir la doctísima opinión del Congreso Pedagógico, el cual recomendó especialmente el pénsum presentado a esa entidad bajo el seudónimo de “pastor” y propuso a usted (hablando al señor Gobernador) la adopción de dicho plan de estudios, con algunas modificaciones que se introdujeron (León, 1921, p. 97).

Dicho plan de estudio de “pastor” proponía sacar a la instrucción primaria del mero verbalismo en el que se encontraba para ponerlo en las lógicas de las necesidades nacionales, como lo era la formación en la Agricultura, en la potenciación de la industria fabril y el comercio. Por lo cual, diseñó tres niveles escolares para el aprendizaje de dichas labores, las cuales enmarcó dentro de la enseñanza práctica, denominación con la que sería nombrada. En sus palabras:

Con el nombre de enseñanza práctica designamos las lecciones objetivas aplicadas a la vida que han de llevar los niños en el pueblo. Excelentes en sí, las lecciones objetivas dadas sin fin ni enlace, como muy a menudo sucede, acarrear la pérdida de un tiempo precioso. Creemos más útil limitar el procedimiento a las necesidades locales con el fin de dar así el primer paso hacia la enseñanza industrial y agrícola, tan justamente deseada hoy en todas partes (Pastor, 1917, p. 171).

Por dicha razón, fue apropiada la enseñanza práctica en el departamento de Cundinamarca de acuerdo a las necesidades locales de cada municipio, lo que conllevó a reunir las tres partes propuestas por Pastor en una sola asignatura, que fuera flexible en sus prácticas de enseñanza de acuerdo con el contexto de su desarrollo, pensando de esta manera, la posibilidad de enseñar a los niños del campo las actividades agrícolas importantes para el desarrollo de los pueblos, la enseñanza a la poblaciones industriales o propias para el desarrollo intelectual, necesarias en la urbanidad, tal como la capital, y finalmente, para las niñas, la enseñanza de la costura, cocina, economía doméstica y confección, labores que serían útiles en el caso de conformar un hogar o contribuir al núcleo familiar.

3.1.2. Enseñanza de las Lecciones Objetivas

Por otro lado, se encuentra las Lecciones Objetivas como un método de integración curricular, que buscaba de acuerdo con los principios pedagógicos de la época, específicos de la apropiación de Pestalozzi construir un entramado conceptual que permitiera la enseñanza de los conocimientos útiles y el desarrollo de los sentidos necesarios para una educación intelectual. Por esta razón, la enseñanza de las Lecciones Objetivas responde:

A la necesidad de procurar a los maestros, padres y en general a todos los que tienen a cargo la educación de los niños, una amena, variada e instructiva serie de temas para dialogar con sus hijos o alumnos, mezclando lo útil con lo agradable, despertando en los espíritus juveniles un vivo interés y ejercitándoles en los rudimentos de las ciencias, artes e industrias (Nualart, 1920, p.2).

De esta manera, las Lecciones Objetivas servían en una doble naturaleza, como método de enseñanza y como saber escolar. Naturaleza inédita, propia de las mutaciones y modulaciones resultantes de su proceso de apropiación en Colombia.

Así, las Lecciones Objetivas buscaban llevar al niño a comprender la naturaleza de lo singular a lo general, de lo visible a lo abstracto, consolidando la intuición como piedra angular de la instrucción primaria, y en particular, de la enseñanza de los conocimientos científicos, como se puede apreciar en el artículo 54 del decreto 491 de 1904:

Los Institutores deben basar sus enseñanzas en cuanto sea posible sobre la intuición, teniendo cuidado de despertar constantemente en los alumnos el espíritu de observación, de reflexión y de invención, y de acostumbrarlos a expresar sencilla pero correctamente sus propias observaciones, sus propios raciocinios. Las nociones que se inculquen deben ser siempre exactas y se debe tener presente que las repeticiones hechas bajo formas variadas y atractivas hacen familiares las materias enseñadas (1904, p. 9).

Asimismo, este método inductivo se implementó en la enseñanza de las Lecciones de las Cosas, que aparecen como asignatura para las escuelas urbanas del país, de acuerdo con el pensum ordenado por el decreto 491 de 1904 con el propósito de instruir a los niños en los objetos que presentan íntima relación con ellos, como lo son: los útiles escolares, la vestimenta, los animales,

las plantas y los minerales de gran utilidad en sus contextos, en los cuales, se desarrollaban “principalmente las ideas de nombre, situación, forma, color, peso, temperatura, estado y procedencia de los objetos, previo desarrollo de la noción de los sentidos” (1904, p.11).

Sin embargo, las Lecciones Objetivas como saber escolar verían su fracaso al no tener un objeto de enseñanza diferenciado, llevando a su enrarecimiento con la Historia Natural y su absorción en la enseñanza agrícola. Como Fue expuesto por el instructor Eduardo Delgadillo (1922) al mencionar:

Bien está que se dé al niño el conocimiento de las cosas que le rodean y con los cuales vive en íntima comunicación, pero conforme lo han expresado ya algunos pedagogos, opinamos que se debe cambiar de rumbo, haciendo que los temas de las lecciones de cosas tengan principalmente por objeto asuntos relacionados directamente con la agricultura, ciencia de tanta necesidad entre nosotros (p.137).

En consecuencia, solo el método de enseñanza de las Lecciones Objetivas apropiado para la instrucción en el conocimiento científico, como se pudo apreciar anteriormente en la enseñanza práctica o de la Agricultura, fungiría como método de enseñanza de las Ciencias Naturales hasta su desplazamiento por los centros de interés acogidos por la Escuela Nueva. Tal como lo exponen Ríos y Cerquera (2012) en su texto: Escuela Nueva y enseñanza de las Ciencias Naturales en el saber pedagógico colombiano. Aspecto que será profundizado en el próximo apartado titulado la enseñanza de las Ciencias Naturales: funcionamientos, contenidos y prácticas.

Por otro lado, en esta relación entre el ejercicio de los sentidos y la formación intelectual, fue donde, las Ciencias Naturales y físicas encontrarían un espacio de circulación en la escuela primaria, en tanto, por medio del desarrollo de los sentidos se buscaba que el niño comprendiera los fenómenos naturales y sus causas, para lo que se hacía necesario el desarrollo de la observación, pues si bien éste presenta dicha habilidad desde que es un infante, carece de madurez para percibir, es decir “interpretando, asimilando el dato actual y presente con las imágenes de la experiencia pasada” (Rude, 1937, p.297), haciendo que el pequeño no tenga una voluntad para concentrarse en un objeto concreto y producir un raciocinio sobre él.

Proceso descrito en el manual de pedagogía de los hermanos Restrepo Mejía en las siguientes palabras:

El niño no alcanza a conocer los objetos que lo impresionan, sino solamente las impresiones que en él producen: no conoce, por ejemplo, los objetos que mira, sino que siente una impresión y aun ni se da cuenta de que ella ha sido producida en sus ojos (Restrepo Mejía, 1905, p. 47).

De allí, la necesidad de partir de los objetos para la introducción de los conocimientos científicos, en este caso de las nociones elementales de Ciencias Naturales y físicas, las cuales estaban propuestas dentro del nivel intermedio y superior del pènsum.

Siendo dirigida dicha enseñanza a través del método socrático de la interrogación o de la plática, que buscaba generar un ambiente familiar, en donde, se captara el interés de los niños por lo que ven, oyen, sienten o tocan. No con la intención de presentar un cúmulo de conocimientos, a manera enciclopédica, sino para encontrar en ellos, la razón de su funcionamiento y sus usos, como se ejemplifica en el siguiente fragmento:

(...) No obstante, sin exponer teorías abstractas, hay que esmerarse en presentar a los niños nociones más completas, y en explicarles mejor los hechos por las causas que los producen. Es menester concretarse a los conocimientos prácticos, y no pasar por alto que se trata, no de enseñar todo lo que puede saberse acerca de los diversos objetos, sino lo que no es permitido ignorar de ellos (Brugnola, 1951, 149).

Es así, como la enseñanza de las Lecciones Objetivas, no se interesaba por una erudición enciclopédica, sino en el fortalecimiento de los sentidos y de las destrezas del niño en los usos de los instrumentos y objetos estudiados. Sirviendo como base para la instrucción de los conocimientos científicos como la Agricultura, Historia Natural, las Ciencias Físicoquímicas y finalmente, la enseñanza de la Ciencias Naturales.

3.1.3. Enseñanza de la Historia Natural

Por otra parte, se desarrollaba y priorizaba la enseñanza de la Historia Natural en las escuelas primarias urbanas, en la medida, que era la asignatura encargada de la formación intelectual de los niños. Ésta se encontraba avalada por el decreto 491 de 1904, como la asignatura de profundización de los conocimientos científicos dentro del pensum, dispuestas para los cursos de sesión media (3 y 4 grado) y superior (5 grado). En donde, se proponía la instrucción en las monografías del reino

animal, vegetal y mineral durante la sesión de media, y finalmente, en la sesión superior se proponía el estudio de sus usos de acuerdo con la cercanía contextual que estos tuvieran con la localidad.

Es así, como las prácticas de enseñanza de la Historia Natural estuvieron suscritas no solamente al paradigma de lo práctico y útil sino a la idea de lo local. Buscaba de esa manera que el niño reconociera la naturaleza, la amara y ordenara de acuerdo con sus características vitales, como se puede reconocer en el siguiente fragmento:

Se trata de experiencias vividas sobre la localidad y la naturaleza. Los escolares deben sentir y conocer la Naturaleza de su pueblo natal en muchas experiencias valiosas y ricas en contenido que la vida les ofrece. Las experiencias vividas de la naturaleza llevan a un conocimiento más profundo de los seres naturales y de sus relaciones, al goce, al amor y a la protección de la naturaleza. Sobre la experiencia natural crece en el hombre el amor a la vida y se crean en él energías para una mejor ordenación de la misma (Rude, 1937, p. 403).

Desde dichas premisas se concibe a la escuela primaria como la institución con el propósito de transformar en valores educativos, a través de la experiencia y el trabajo, la vida natural y cultural del medio ambiente. Por lo que la enseñanza de la Historia Natural trasciende las fronteras de las paredes escolares y se desplaza al reconocimiento del paisaje del medio local, haciendo de la observación y la descripción, elementos propios de los naturistas, prácticas de enseñanza que permitieran la comprensión de las características de los diferentes organismos. Y para ello, se habilitan prácticas como las clases paseos, las excursiones escolares, la construcción y observación de huertos escolares, museos, acuarios y terrarios.

De esta manera, al modo deweyano, se hace de la escuela una microsociedad, en donde, el niño adquiere a través de la experiencia y el trabajo los elementos para comprender y transformar su medio local, no solo desde el aspecto natural sino social, de allí que el estudio del cuerpo humano, como organismo se encuentre ligado a los preceptos religiosos propios de la época, que proclamaban al ser humano como la imagen de Dios, y por tanto, dotado del don del Raciocinio, elemento que lo alzaba por encima de los demás organismos de la naturaleza, y le daba la potestad para hacer uso de ellos según le conviniera, y el deber de protegerlos y amarlos. Aspectos que permitirían apropiarse los discursos higienistas promovidos por la imagen de una raza degenerada, propuesta por el ala conservadora de la época, y que tomaría gran relevancia desde 1920.

No obstante, pese a su gran desarrollo e implementación dentro de las escuelas urbanas, su flexibilidad para la apropiación de las problemáticas sociales y la incorporación de las teorías pedagógicas de Dewey, Fröebel y Piaget dentro de sus prácticas de enseñanza como fue enunciado anteriormente, poco a poco fue desplazada por la enseñanza de la biología durante la primera mitad del siglo XX, como lo expone Paola Roa (2018), en tanto, esta última, a partir de la noción de organismo acoge las características de lo vivo, y permite construir nuevas relaciones respecto a su funcionamiento y procesos no visibles, trascendiendo del pensamiento clasificador y ordenador de la naturaleza y situándolo en un sistema relacional que armoniza el organismo natural, social y espiritualmente, discurso más acorde a las necesidades de la nación colombiana.

Este desplazamiento también fue producto de la intensificación de la noción de lo práctico dentro del pensum escolar, pues como se denunciaba en el Congreso Pedagógico de 1917, la instrucción pública había caído en el mero verbalismo, y en ese sentido, se desconfiaba de la enseñanza de las Lecciones Objetivas y la Historia Natural por su carácter enciclopédico y clasificador, y se procuraba descongestionar del pensum escolar, las enseñanzas parásitas, denominación que acogía todas aquellas asignaturas que no servían directamente a la formación para la vida, promoviendo así un proyecto de agrupación de los contenidos de enseñanza, tal como se expresa a continuación:

¿Por qué no entrar resueltamente por el camino de la reducción de las asignaturas? ¿Por qué a lo menos no agrupar de manera más científica varios conocimientos conexos alrededor de una enseñanza principal, considerando tales conocimientos como otros tantos ejercicios prácticos de la enseñanza principal? (...) Así el pensum suprimió las nociones de ciencias y las lecciones objetivas, muy interesantes, por cierto, pero no de primera necesidad para los niños del pueblo que ante todo necesitan ganarse la vida, y las reemplazó por nociones de enseñanza práctica, - fabril o agrícola - según las regiones (León, 1923, p.14).

De manera que, la enseñanza de la Historia Natural, por un lado, sufrió de un proceso de desplazamiento por parte de la biología, la cual acogió sus contenidos de enseñanza, y por otro, fue absorbida en un proceso de agrupación de los propósitos de la enseñanza del conocimiento científico, entrando en una ruptura entre el saber intelectual que habitaba la escuela y un saber técnico, que daría origen a una formación complementaria.

En tanto, en el saber intelectual que acogió la escuela, la Historia Natural se integró en la enseñanza de la Agricultura, en donde, la enseñanza agrícola en un primer momento la pone al servicio del reconocimiento de las plantas beneficiosas y útiles del medio local, y en segundo momento, dado las condiciones de existencia de su enseñanza en la escuela primaria, en la cual se presentaba un gran desfinanciamiento y la imposibilidad de tener en cada escuela una granja o huerta escolar, ésta fue fagocitada por la enseñanza de las Ciencias Naturales durante el proceso de reorganización del pensum en 1930, dado que, su enseñanza agrupaba a partir de sus nociones de organismo y medio ambiente, no solo los contenidos de la enseñanza de la Agricultura y la Historia Natural, sino sus prácticas y espacios de enseñanza, los cuales los puso en las coordenadas de la comprensión de los fenómenos naturales que exploraba el estudio de la naturaleza desde la física, química, historia natural y astronomía.

3.2. Entrecruzamiento de las condiciones de posibilidad para la emergencia de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

En dicho panorama, se ejemplifica como la anarquía, fragmentación y dispersión de la enseñanza del conocimiento científico en la escuela primaria durante la primera mitad del siglo XX tejó las condiciones de posibilidad para la emergencia de la enseñanza de las Ciencias Naturales como un saber escolar, resultado de la apuesta pedagógica por la integración de las disciplinas escolares encargadas de instruir en el conocimiento científico, coexistentes en dicha época.

A saber, se puede concluir cinco condiciones de posibilidad que permitieron su emergencia y consolidación en la reorganización de los contenidos escolares en 1930, que le dio un lugar legítimo dentro de la escuela primaria, dándole visibilidad en los programas de ensayo para las escuelas de 1933 y en la producción de saber pedagógico en las escuelas normales, desde la construcción de las monografías para optar su título como maestros de primaria en 1938. Aspecto que llegó a su máximo nivel de producción en 1945, en donde fue incluida de manera oficial dentro de los planes de estudios para formar a los maestros a través de la resolución 1791 y en los nuevos planes de enseñanza primaria.

De dicho modo, la enseñanza de las Ciencias Naturales surgió del entrecruzamiento de estas cinco condiciones de posibilidad, que, a manera de síntesis se categorizarán como: socioeconómica, administrativa, normativa, pedagógica y científica, de acuerdo con su naturaleza enunciativa.

La condición de posibilidad socioeconómica corresponde a lo referido sobre la articulación del discurso moderno con la consolidación de un proyecto nacional, en donde, se necesitaba la circulación de los saberes útiles (fisiología, química, física, zoología, mineralogía, biología y agricultura) para el desarrollo del país. De allí, que la enseñanza de las Ciencias Naturales tomara como enunciados el trabajo, la vida y el progreso de la nación, enmarcando sus contenidos en el paradigma de lo práctico y sus objetivos al servicio social, distanciándose del marco del desarrollo de las ciencias exactas y naturales.

Por otro lado, la condición de posibilidad administrativa, que estructuraba el funcionamiento de las escuelas primarias gestó la anarquía de los planes de estudio producto de la división entre los objetivos formativos del territorio local, departamental y nacional que posibilitó la constitución y legitimación de la enseñanza de la Agricultura, Historia Natural y las Lecciones Objetivas, que ingresaron en un juego de relaciones de poder, que conllevó a desplazamientos, préstamos, y agrupaciones que darían origen a las ciencias de la naturaleza y las Ciencias Naturales.

Así mismo, la condición normativa corresponde a la dicotomía presentada en el decreto 491 de 1904, que permitió la apropiación de los diferentes conocimientos científicos en la escuela primaria dependiendo de la noción de territorio que esta ocupara (urbano- rural), lo que provocó la fragmentación de los discursos y contenidos presentes en las enseñanzas de las Lecciones Objetivas, Historia Natural y Agricultura, generando un campo fructífero que posibilitó el aprendizaje de múltiples conocimientos científicos, como fisiología, mineralogía, zoología, botánica, higiene, agricultura, biología, física y química. Además de la emergencia de múltiples prácticas de enseñanza que posteriormente se convertirían en los insumos pedagógicos, curriculares y didácticos de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Por consiguiente, dicha fragmentación y anarquía en la enseñanza de los conocimientos científicos en la escuela primaria hilaron las propuestas pedagógicas que servirían como suelo epistemológico que condicionaría la emergencia de las Ciencias Naturales, a partir de la necesidad de reorganizar los contenidos de enseñanza de la instrucción primaria para sacarla del verbalismo y superficialidad de la escuela tradicional; buscando promover una instrucción más útil, articulada y formativa, que erradicara las enseñanzas parásitas permitiendo un mejor uso del tiempo escolar y a su vez, apropiaran las teorías pedagógicas modernas propias de la Escuela Nueva.

Finalmente, se comprende como condición de posibilidad científica a la relación mimética que se estructura entre la enseñanza de las Ciencias Naturales con el campo de desarrollo científico,

en donde, la primera hace uso del estatuto privilegiado de dicho campo, para legitimarse en la escuela; poniendo a su servicio las promesas del discurso de la modernidad, que promulgaba la formación de una ciudadanía capaz de reconocer en su medio local los elementos necesarios para su desarrollo económico e industrial. De dicha manera, alcanza un alto estatuto de saber dentro de la escuela, construyendo otras relaciones con la verdad y la efectividad. Las cuales se hacen visibles en el siguiente fragmento del programa de ensayo para la escuela primaria de 1933:

La observación del medio ambiente físico da por resultado inmediato el mejor conocimiento de él. Traducido ese conocimiento en términos de asignaturas, éstas serían las llamadas Ciencias Naturales y Geografía Local, que, si el alumno no adquiere por el momento de manera rigurosamente científica, le sirven de bases para cuando haya de acometer en orden el estudio de ellas. Por lo pronto lo familiarizan con los seres naturales con resultados positivamente más educativos que instructivos (Inspección Nacional de Educación, 1933, p. 35).

Es así, que la enseñanza de las Ciencias Naturales adopta el método inductivo para el desarrollo de sus prácticas de enseñanza, buscando a través de la observación y la experimentación, la comprensión de la naturaleza, no para la adquisición de propósitos científicos, sino formativos.

En conclusión, la emergencia de las Ciencias Naturales como un saber escolar en la primera mitad del siglo XX en Colombia fue el resultado de una apuesta pedagógica para solventar la anarquía, dispersión y fragmentación del conocimiento científico, para lo cual, hizo uso de los enunciados de la vida, trabajo y desarrollo de la nación para tejer sus contenidos y prácticas pedagógicas.

3.3. La historia de enseñanza de las Ciencias Naturales: préstamos, desplazamientos y agrupaciones

Por dichas razones, se evidencia que la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria durante la primera mitad del siglo XX no es una historia lineal o secuencial, no se trata de una historia de los progresos de la enseñanza del conocimiento científico en Colombia. Por el contrario, el archivo revela que en esta historia coexisten diversos discursos

escolares como lo son: las Lecciones Objetivas, la Agricultura, la Historia Natural, la Biología, las Ciencias de la Naturaleza que apropiaron y hacen circular el conocimiento científico de la época, haciendo de esta un campo de investigación rico y amplio.

Los desplazamientos, los préstamos, los cambios de enunciación y las agrupaciones que se generan entre estas disciplinas escolares son producto del movimiento del saber, lo que implica, que estos no desaparecen de la escuela, sino que se ponen en funcionamiento de otros discursos y nuevas nociones.

Así las Lecciones Objetivas se mantienen presentes en la enseñanza de la Agricultura o la Historia Natural como método de enseñanza, en tanto, ésta habilita el desarrollo de los sentidos necesarios para el cultivo de la razón, aportando su método inductivo de enseñanza para el ordenamiento de los contenidos escolares propios de dichas disciplinas y recibiendo de ellas, sus propósitos formativos que reestructurarían las relaciones de sus contenidos de enseñanza. Préstamos que favorecieron la formación práctica y útil demandada por los discursos de la modernidad y el nacionalismo.

Como es manifestado por la voz del inspector Eduardo Delgadillo al expresar su demanda pedagógica al respecto del nuevo horizonte de dicha disciplina escolar: “se debe cambiar de rumbo, haciendo que los temas de las lecciones de las cosas tengan principalmente por objeto asuntos relacionados directamente con la agricultura, ciencia de tanta necesidad entre nosotros” (1922, p. 142). Son dichas negociaciones las que permiten nuevas relaciones de existencia del saber dentro de la escuela primaria, haciendo difusos sus límites y permitiendo los movimientos de integración.

En consecuencia, se evidencia como coexisten armónicamente la enseñanza de la Agricultura, Biología e Historia Natural, en donde, cada una de ellas se ha constituido a partir de prácticas y propósitos formativos diferentes, pero compartiendo, algunos de sus contenidos de enseñanza, dando origen a un enrarecimiento de sus límites y un juego de desplazamiento por integración.

Así mismo, se presentó la coexistencia de las Ciencias de la Naturaleza con las Ciencias Naturales, producto de la apuesta por la integración de las disciplinas que apropiaban y circulaban el conocimiento científico en la escuela primaria. Diferenciándose en que la enseñanza de las Ciencias Naturales se centró en el estudio del cuerpo con relación al medio natural, articulando las nociones de trabajo, vida y organismo como objetos que integrarían los conocimientos científicos, mientras que la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza buscaba la comprensión de los

fenómenos naturales, es decir, no solo del entendimiento de los conceptos científicos sino “del desarrollo del amor y goce por el suelo natal en los jóvenes” (Rude, 1937, p. 296).

En ese sentido, la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza presentaba un objetivo científico filosófico, mientras que la enseñanza de las Ciencias Naturales fundamentaba sus objetivos en el desarrollo formativo del niño, que no solo se restringía a la noción del trabajo, sino de la vida y el medio natural (la nación). De manera que, la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza:

Forman la base de la concepción especulativa del universo. La cosmología y la Astronomía dan el esquema fundamental de la figura del mundo; la física y la química nos ofrecen el esquema general de su estructura y de la conexión regular de la Naturaleza General; las ciencias biológicas nos dan a conocer el sector de la naturaleza que para nosotros es más importante: los fenómenos de la vida: En este último estudio entran en contacto las Ciencias de la naturaleza con las del espíritu. La vida es, en general, el problema central; el concepto de la vida es decisivo para el carácter de una concepción del universo, de una filosofía. (Rude, 1937, p.305).

Es así, como la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza aparece como un saber que fagocitó las diferentes ramas del conocimiento científico, con el fin de comprender los fenómenos naturales que dan entendimiento a la vida. Para ello:

Esta ciencia puede estudiar su objeto de dos modos: o filosóficamente, procurando indagar la esencia íntima de la Naturaleza, las causas supremas de los fenómenos naturales y por tanto las leyes, fuerzas y fin de la naturaleza; o científicamente, exponiendo los fenómenos y leyes de la naturaleza y refiriéndolos a sus causas inmediatas. En este último sentido, las principales ramas de la ciencia de la naturaleza son: la astronomía, la física, la química, la anatomía, la fisiología y la historia natural (Sánchez, 1901, p. 2).

De manera, que la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza no sólo correspondió a un intento de integración de las disciplinas escolares anteriormente enunciadas, sino que correspondió a un intento de racionalización del conocimiento, en tanto, al valerse de la categoría de ciencia, buscó alcanzar otro umbral del saber, que le permitiera legitimarse a sí misma. Como se puede observar en las palabras de Adolf Rude (1937):

La ciencia de la naturaleza nos ha librado de esos fantasmas (el concepto fantástico de la realidad o las supersticiones), afirmando el concepto de la conexión causal en todas las cosas y de la regularidad de todos los fenómenos. Con esto ha ejercido sobre la Humanidad una influencia liberadora y ha dado a la razón el dominio sobre los afectos (p.306).

No obstante, se vio desplazada por las Ciencias Naturales, en tanto, esta enseñanza no sólo trascendía de la noción del cuerpo, para situarse en la noción de organismo, mucho más amplia, que le fue apropiada de las ciencias biológicas, sino que diversificaba sus relaciones al aprovechamiento del medio natural, respondiendo de dicho modo a las necesidades del proyecto nacional y acogiendo el discurso modernizador de la época.

De allí, que incluyera los contenidos de enseñanza de la Agricultura como eje articulador de los conocimientos biológicos, químicos y físicos que puso en circulación para la formación de un ciudadano moderno, subjetividad que comprendía la articulación de tres nociones: el trabajo, la vida y el progreso de la nación.

En donde, la noción de trabajo refería al carácter práctico de dicha enseñanza, que buscaba el empleo de las horas libres del niño en el desarrollo de actividades como los huertos caseros o escolares que permitieran alejarlo del ocio infecundo, además de formarle en los ideales de una economía fundada en el trabajo mancomunado y evocar en él la vocación por las labores del campo.

Por otro lado, la noción de la vida hace referencia a la comprensión de la naturaleza y el desarrollo del amor por la misma. Entendimiento que no solo fortalece el cuerpo sino también el espíritu del niño, en tanto, se reconoce que las fuerzas misteriosas que regulan las marchas de las leyes y fenómenos naturales corresponden a un poder divino.

Y finalmente, el progreso de la nación, que va desde el entendimiento de la naturaleza para su conservación y uso, hasta la comprensión de la presencia de las enfermedades en los seres vivos que le permita la consolidación de hábitos de higiene que le sirvan a futuro en lo que concierne a la salubridad pública.

4. La enseñanza de las Ciencias Naturales: funciones, contenidos y prácticas (1930-1945)

De manera que la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria se constituye como una estrategia de formación del ciudadano moderno a partir de la articulación entre las nociones de la vida, el trabajo y el progreso de la nación. De allí, que sobrepase el concepto simplista de que la escuela es el lugar donde el niño va a recibir solamente un cúmulo de conocimientos o información más o menos sumaria, contenidos en islas llamadas asignaturas agrupadas en un plan de estudio.

Por el contrario, la enseñanza de las Ciencias Naturales conforma un saber escolar, en la medida que trasciende de la transposición didáctica de los contenidos para situarse en la formación subjetiva del niño. Es decir, que como invención sociohistórica posee una autonomía constitutiva con respecto a las ciencias de referencia. Por ello, para poder dar cuenta de la disciplinarización de la enseñanza de las Ciencias Naturales como saber escolar, es necesario describir su funcionamiento, que como es concebido por Mainer (2010):

Establece las orientaciones de la enseñanza y determina las prácticas pedagógicas, los dispositivos, los rituales y las rutinas, a fin de obtener por parte de los estudiantes el conocimiento y el comportamiento deseado, al tiempo que contribuye a construir a los docentes como auténticos guardianes y esclavos de la rutina (p.10-11).

En consecuencia, se trata de mostrar su código disciplinar o si se quiere a modo foucaultiano “los regímenes o juegos de verdad”, que implica un conjunto de ideas, valores, suposiciones y rutinas que legitiman su función educativa y regulan su enseñanza.

Es por ello, que para el análisis del proceso de configuración de la enseñanza de las Ciencias Naturales como un saber escolar se propone en este capítulo la descripción de su enseñanza a partir de tres ejes fundamentales.

Los fines o discursos que integra las funciones de dicha enseñanza, los contenidos entendidos como el juego alquímico del conocimiento científico a “entidades sui generis” (Chèrvel, 1991, p. 63) que recontextualizan dichos saberes a través de los fines formativos propios de la escuela.

Y finalmente, la práctica pedagógica, entendida como “el campo de producción de discurso a propósito de un(os) objeto(s) de saber (la enseñanza), el campo donde los saberes y las acciones se articulan de modo discontinuo” (Saldarriaga, 2016, p.13). Es decir, prácticas que nos permite reconocer en la enseñanza de las Ciencias Naturales las relaciones entre los espacios o instituciones que se habitan, los roles entre los estudiantes, maestros, padres y demás. Y los discursos que legitiman sus acciones.

4.1. Funciones de la enseñanza de las Ciencias Naturales

En consecuencia, en las funciones es donde se encuentra el engranaje de propósitos que permite comprender la configuración de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria y su vínculo con la sociedad.

Lo que implica, comprender las asignaturas presentadas al niño en la escuela como artilugios, ficciones elaboradas con la intención de gestar en él la experiencia que le posibilite entender los códigos sociales necesarios para su vinculación con la cultura. No obstante, paradójicamente, en este ejercicio de introyección de la cultura, el infante no se relaciona con el saber desde dicha lógica, sino, por el contrario, esto no le interesa; su curiosidad al saber esta mediada por el significado que estos dan a la experiencia.

A partir de dicho pensamiento, se estructuró el programa de ensayo para las escuelas primarias en 1933, en donde, la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria se consolidó desde la idea que: “el mero deseo que el niño manifiesta por adquirir determinados conocimientos es provocado, las más veces, por el instinto de imitación de lo que ve hacer a las personas con quienes vive en contacto permanente” (Inspección Nacional de Educación, 1933, p.8). Idea que conllevó a su estructuración curricular desde la noción del medio ambiente, entendida como los espacios y prácticas naturales del niño, en el cual, podría forjar sus experiencias sobre el mundo. A saber, se decía que:

(...) Es evidente que el tema de estudios de la escuela elemental lo da el medio ambiente, es decir, la naturaleza en sus múltiples manifestaciones, el mundo humano individual y social, y el trabajo del hombre encaminado a servirse de los elementos a fin de hacerlos útiles a la conservación de la vida y al progreso para lograr una mayor realización de aspiraciones (...) Las consideraciones de ese medio ambiente, más o menos amplio y

complejo de acuerdo con los intereses, capacidades y experiencia del niño, debe por consiguiente ser el tema fundamental de estudio (1933, p. 9).

En ese sentido, dicho plan de estudio de la enseñanza de las Ciencias Naturales se esbozó en cuatro espacios que recogían el contexto del niño. En el primer grado, se encontraba el hogar y la escuela, que buscaba dotar al niño de las facultades de observación, juicio, raciocinio e imaginación para la comprensión del medio natural y humano que le rodea.

En el grado segundo se centró el interés en la comunidad que abarcó el pueblo, el barrio o la ciudad, con el propósito de llevar al niño a la convicción que 'la patria chica' no es una entidad aislada, sino que hace parte de un organismo mayor llamado Nación, al cual debe amar y servir.

Para el tercer grado se enfocó en el municipio y el departamento con la intención de identificar los aspectos físicos y culturales que conlleven un aprovechamiento de los recursos naturales que poseen. Y finalmente, el grado cuarto que enmarcó sus experiencias en el país como máximo territorio, en el cual, se buscó articular los conocimientos experimentales de las Ciencias Naturales con la producción industrial y el desarrollo económico del mismo.

De esta manera, la enseñanza de las Ciencias Naturales aparece al servicio de la formación del niño como ciudadano moderno, es decir, de aquel hombre que le es útil a su patria, dotado de los saberes elementales que le permita conseguir su sustento, además que tenga el temple moral que le posibilite convivir en paz con la naturaleza y la comunidad que lo rodea, es así como las Ciencias Naturales se encuentran en todas las actividades humanas y hacen indispensable su enseñanza y práctica, tal como lo enunciaba el maestro Gabriel Arango Hoyos en su tesis (1941) al mencionar que:

En todas las actividades humanas las tendréis: el carpintero que, para enderezar sus tablas, las moja por el lado convexo y las expone al sol; el obrero que despedaza las rocas con cañas de madera que el agua dilata; el que levanta fardos por medio de cuerdas que humedece, el que vence con una palanca resistencias que le eran superiores, el que riega con agua sus sembrados, los abona, y destruye los insectos dañinos no hacen sino practicar las Ciencias Naturales, valerse de ellas para defensa de su cosecha y bienestar propio (p. 15-16).

En el marco de esta lógica, la enseñanza de las Ciencias Naturales permeó tanto la instrucción primaria en la urbanidad como en la ruralidad durante los primeros años del siglo XX, con la promesa de sacar de la ignorancia a un pueblo salvaje y transformarle en uno civilizado. De allí, el gran valor que se le daría a dicho saber escolar en la transformación cultural, haciendo énfasis en la enculturización de los indígenas o indios, sobre todo en las regiones más periféricas del país, como se puede evidenciar en las apreciaciones de los informes de instrucción nacional que adjudicaba como logros dichas innovaciones producidas en la instrucción primaria. Por ejemplo:

En el informe que el Ilustrísimo señor Fray Atanasio Vicente Soler ha pasado al Ministerio, acerca de la marcha de la instrucción pública en la *Goajira* (Guajira) y Sierra Nevada, llama la atención hacia el incremento que van tomando la agricultura y los trabajos manuales entre las diversas tribus indígenas que pueblan aquel Territorio. Los indios *arhuacos* que habitan en La Sierrita tienen un gran campo de cultivo de yuca y de maíz, de cuyo producto se han abastecido por espacio de muchos meses; las niñas de esta tribu hacen notorios adelantos en los tejidos de fique y en la costura, siendo ya capaces de muchas confeccionar sus propios vestidos. La tribu de indios *Motilonés* se distingue por su carácter industrial: tejen perfectamente bien mochilas, cestos de paja y otros útiles de sus servicios, y se dedican de manera preferente a la agricultura, en la cual estriban sus medios de subsistencia. Cultivan el maíz, la caña, el plátano y el frisol. Con grande esmero se ve cuidar sus plantaciones de tabaco. Cultivan también el algodón del cual ellos mismos tejen sus vestidos (informe de Instrucción Pública, 1916, p. 21).

Por otro lado, también se reconoce que dicha apuesta modernizadora, no solo se limitaba a la instrucción en los saberes agrícolas y manuales, sino, pecuarios e industriales como se puede observar en la descripción del informe de inspección del alto Putumayo:

En lo que se refiere al progreso del Valle de Sibundoy, consigna el padre inspector en el informe que tengo a la vista que, los indios hasta hace poco tiempo no cultivaban sino maíz, el indispensable para tratar su alimentación. La ganadería era desconocida, y a ningún indio se le había ocurrido utilizar caballos como animales de carga, pues estaban persuadidos de que ellos aventajaban a las bestias en el transporte de pocos objetos que los blancos introducían al territorio, o que de estos alguna vez sacaban los caucheros; tanto es así -dice

el inspector- que cuando se abrió el camino al Putumayo, estos indios se opusieron tenazmente, alegando que con la apertura del camino, los caballos le harían la competencia, y no tendrían ellos como ganarse la vida. Hoy día – Gracias a la labor de los misioneros- los indios hacen grandes plantaciones de maíz, lo venden a los blancos y empiezan a ejercitarse en el comercio. Tienen hermosos potreros que cercan con zanjas y con palos, y en ellos mantienen caballos que emplean ellos como transporte de mercancías propias y de los blancos, y dentro de poco desaparecerá la costumbre, que tanto los envilecía, de servir ellos de bestias (Instrucción pública, 1917, p.17).

Prácticas que gestarían algunos de los propósitos generales esbozados en el primer programa de enseñanza de las Ciencias Naturales en 1933, los cuales se enunciarán a continuación:

1. Tras el conocimiento ganado por el estudio de la naturaleza y el esfuerzo requerido para lograr los frutos que se persiguen, se engendran posiblemente ideales de economía, al mismo tiempo que se forman hábitos de constancia y diligencia y se desarrollan la iniciativa y el buen gusto del individuo.
2. El empleo de las horas libres en los cuidados del huerto casero o escolar, y de los animales que pertenecen al niño, lo retraen del ocio infecundo; y años más tarde, en las luchas de la vida, hallará en estos quehaceres el campo más propicio al descanso.
3. Conceder al niño el beneficio que se obtiene con este género de actividades, puede despertarse en el deseo de emprender más tarde en trabajos semejantes, con lo cual se habrá dado paso a una vocación (Inspección Nacional de Educación, 1933, p. 86-88).

De manera que, en dichas prácticas se pondría en funcionamiento los conocimientos de las ciencias biológicas contenidas en el plan de estudios de las Ciencias Naturales, en el marco de la producción agropecuaria como práctica económica, a través del juego de la imitación de las prácticas sociales o en compañía de ellas, para lo cual se hacía indispensable como espacios educativos las huertas y los museos escolares.

Dichas prácticas de enseñanza muchas veces no solo eran orientadas por los maestros sino por los padres, quienes instruían a sus hijos sobre sus labores, haciendo de esa experiencia un taller escolar que posibilitara el fortalecimiento de la observación y reconocimiento de los recursos naturales propios de la región, como el aprendizaje de sus usos.

Del mismo modo, con la inclusión de las ciencias biológicas en la enseñanza de las Ciencias Naturales, se adhiere la preocupación por la vida y lo vivo, aspecto que se ve reflejado en el interés del bienestar y cuidado del niño, como una problemática de salud pública y cómo deber nacional. Retomando la preocupación por la higiene que fue introducida entre los años 1917 a 1926 como “ciencias de la vida y arte de conservar la salud, la cual señalaba las reglas propicias para asegurar el buen desarrollo, conservación y funcionamiento del organismo” (Sáenz, Saldarriaga y Ospina, 1997, p. 57).

Gestando el interés por el cuidado del niño y la naturaleza como muestra de una civilización moderna, para lo cual se hizo importante que la enseñanza de las Ciencias Naturales se pusiera en favor de los siguientes propósitos:

1. La observación de la naturaleza trae como consecuencia el que el niño se mueva dentro de una atmósfera amplia y sana que fortalece el cuerpo y da alegría al espíritu.
2. Si prevenir es mejor que curar, quizás no haya campo más propicio para que el niño realice la verdad de ese aforismo, que el terreno de la propia experiencia. Porque toda negligencia o cualquier descuido que se tenga con el animal que reclama nuestra solicitud cariñosa, o con el surco donde hemos guardado semillas que son una esperanza, trae como consecuencia el malogro de la misma esperanza.
3. Cuando se observan las enfermedades que atacan a plantas y animales, el niño empieza a comprender la acción nociva de ciertos gérmenes que las provocan, y aprende a precaverse de ellos respecto de sí y del ambiente que le rodea haciendo que este sea sano y limpio; lo cual tiene asimismo trascendencia futura para cuando el niño desempeñe papel activo en lo que concierne a cuestiones de higiene y salud pública.
4. El cuidado que debe tenerse con los alimentos, bebidas y limpieza para el mejor mantenimiento de tales animales, refluye de manera directa en la propia formación del niño, pues lo hace igualmente cuidadoso con lo que le concierne a él mismo. Por otra

parte, el instinto que es característico a los seres de la naturaleza para su propia conservación induce al niño a interesarse por la higiene de su persona (Inspección Nacional de Educación, 1933, p. 86-88).

Por consiguiente, la formación en el cuidado del cuerpo, la mente y el espíritu en el niño se consolida como una función de la enseñanza de las Ciencias Naturales necesaria para alcanzar un estado alto de civilización, premisa que se encontraba estrechamente relacionada con el proyecto nacional, pues no era posible conformar una nación, sin una descendencia fuerte y trabajadora. Tal como se evidencia en las palabras del Maestro Tomás Doval (1938) al referirse sobre la relación entre la higiene y la civilización:

Cuando nuestra higiene sea una realidad, cuando el índice de enfermedades haya disminuido en un gran porcentaje, cuando la mortandad infantil rebaje de la cifra actual, en fin, cuando la población colombiana haya dejado de ser anémica y víctima del paludismo, entonces podemos enorgullecernos el haber alcanzado el más alto grado de adelanto y civilización y ser optimistas en todo; pero mientras seamos un pueblo enfermizo y expuestos a todas las contingencias del clima y del medio en que vivimos, no tenemos por qué estar esperanzados en el futuro del país, en cualquier actividad que sea (p.3).

En síntesis, fue así, como la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria se puso al servicio de un proyecto civilizador delimitado por las problemáticas sociales de la época como: el déficit fiscal, la mortalidad infantil, los problemas de salubridad pública, la necesidad de una identidad nacional, de la formación de la mano obrera y agropecuaria. Dejando de lado, alguna intencionalidad en la formación de científicos o investigadores; diferencia que delimita su naturaleza formativa y su devenir, permitiendo reconocerla como un saber escolar distanciado del campo de producción del conocimiento científico.

Reflexión que permite comprender que la formación de los saberes escolares y sus funcionamientos, no devienen de la simplificación de los conocimientos de las disciplinas de referencia como una vulgarización de dichos conocimientos, o como un recorte básico para el entendimiento de los mismos en la sociedad. Por el contrario, las coordenadas de estos campos de producción en la escuela tienen su mirada en la culturización de dichos conocimientos, haciendo de ellos, nuevas invenciones al servicio de la formación humana.

De allí, la queja de los detractores de la escuela sobre la inoperancia de los propósitos de producción o reproducción del conocimiento científico en la escuela. O su molestia sobre el distanciamiento de los nuevos contenidos y métodos del campo de producción de saber científico con respecto a las disciplinas y saberes escolares enseñados en la escuela.

Asunto que lleva a pensar, que para comprender la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales como saber escolar, es necesario volver la mirada sobre sus contenidos y relación con las prácticas de enseñanza que operan los propósitos anteriormente expuestos. De manera, que su descripción permita reconocerlas como “entidades *sui generis*, independientes hasta cierto punto de cualquier realidad cultural ajena a la escuela y dotadas de una organización, una economía propia y una eficacia que sólo parecen deber a sí mismas, es decir, a su propia historia (Chèrvel, 1991, p. 63).

1.2. Contenidos y prácticas de la enseñanza de las Ciencias Naturales

Por consiguiente, se describen los contenidos y prácticas de enseñanza que fueron apropiados en la escuela primaria bajo el saber escolar denominado como Ciencias Naturales. Que como anteriormente, se ha enunciado aparece normativamente dentro de los planes de estudio desde 1933, en donde, a nivel curricular acoge la noción de centros de interés para conformarse como un espacio fructífero de experiencias para el niño, mediado por la observación, la clasificación y la comprensión de la naturaleza. Llevando dichos conocimientos de lo más cercano a lo distante (método de enseñanza inductivo), por lo que recurre a la noción de medio ambiente, como eje estructural y jerarquizador de los contenidos de enseñanza.

De allí, que se piensen las primeras observaciones en la casa, la escuela, el pueblo, el departamento, como medios físicos que el hombre trata de mejorar; para terminar en una mirada totalizadora que pone su eje central en el país, como territorio de todos. Estructurando de dicho modo, cuatro grados para la enseñanza de las Ciencias Naturales, y posteriormente, dos grados de profundización, que correspondían a la escuela complementaria, y que, de acuerdo con dichos manuales y políticas de reestructuración curricular: “seguirían las normas ya indicadas en los programas de enseñanza primaria. Abarcando cuatro sectores: el idioma materno, las matemáticas, las ciencias y los estudios sociales” (Inspección Nacional de Educación, 1933, p.168).

En el caso de la enseñanza de las Ciencias Naturales como el estudio por la naturaleza tuvo como objetivo:

Hacer que el niño comprenda por medio de la observación directa y la experimentación posible, las causas de los principales fenómenos naturales, tales como el frío, el calor, la lluvia, etc., y de manera cómo estos fenómenos obran sobre los seres organizados y no organizados que pueblan el medio ambiente. Ello le hará entender como esos fenómenos y seres naturales pueden ser útiles al hombre, según el uso que se haga de ellos (1933, p. 83).

De manera que, desde la escuela primaria se busca que el niño llegué a adquirir por medio de dicho estudio el “amor por la naturaleza” formando en él los hábitos de cuidado consigo mismo (bienestar infantil) y con el medio ambiente (aprovechamiento de los recursos naturales), haciendo de este modo, un énfasis en la fisiología, que tiende hacer más eficaz la comprensión de la clasificación de las utilidades de los seres vivos y el estudio de la higiene.

No obstante, dicho enunciado del “amor por la naturaleza” hace de la enseñanza de las Ciencias Naturales un estudio extenso que desborda los conocimientos de la fisiología o las ciencias biológicas, haciendo de sí, una amalgama de contenidos que se interceptan en el ideal de lo práctico y en la comprensión de lo cotidiano. Aspecto que se puede ver reflejado en las palabras del Maestro Gabriel Arango Hoyos, al referirse sobre los conocimientos desarrollados por la enseñanza de las Ciencias Naturales:

Ellas estudian desde la pequeña gota de rocío que viene en cumplimiento de las leyes inmutables, a depositarse en la tierra cola de una flor, a redondearse allí, a concentrar sobre ella los rayos de la luz y a presentarse a la absorción; hasta la nube tempestuosa que se pasea amenazadora sobre muchas cabezas; desde el blando susurro de los céfiros, hasta el fragor del trueno; desde el grato murmullo de la fuente, hasta el estampido del cañón; desde el iris de la paz que nos refleja los cielos hasta las ondas terribles de un mar bravío; desde el corpúsculo del polvo que se desliza a nuestros pies, hasta los grandes planetas que ruedan incansables en sus órbitas; desde la hoguera humilde que confecciona nuestros alimentos, hasta el sol fulgente que vivifica desde lo alto cuando existe sobre la tierra; desde la amiba que apenas se mueve hasta el cuadrúpedo que corre; desde el reptil que se arrastra hasta el cóndor que vivo en las cumbres vuela; desde el líquen microscópico; hasta el eucalipto soberbio que rompe con su verde follaje los cielos (1941 p.14).

De esta manera, se identifica que el interés de la enseñanza de las Ciencias Naturales es la comprensión de las leyes y fenómenos de la naturaleza por medio del ejercicio de los sentidos, los

cuales se desglosan en tres niveles de entendimiento: micro (química), macro (física mecánica) y la disyuntiva entre lo vivo y no vivo (ciencias biológicas). Pilares que estructurarán los planes de estudio y manuales de la época. Como la Guía de Primera Enseñanza (1901) sustentada en el pensamiento que:

Los fenómenos referentes a los seres del Universo se exponen y se estudian en las ciencias físicas y naturales. Las ciencias físicas y naturales se llaman Física, Química, Historia Natural y Astronomía. La física trata de las propiedades generales de los seres. La Química trate de la composición molecular de los seres vivos. La Historia Natural trata de las propiedades particulares de los seres terrestres. La Astronomía trata de las propiedades particulares de los astros (Callejas, 1901, p. 14).

Pilares o ejes temáticos de la enseñanza de las Ciencias Naturales que fueron apropiados por la escuela primaria para responder a los propósitos formativos de una ciudadanía moderna, útil para combatir las problemáticas sociales de salubridad pública, identidad nacional y déficit fiscal. Para lo cual, se utilizó como filtro curricular el paradigma de lo práctico y lo cotidiano, de manera que, dichos contenidos no solo fueran observables y comprensibles para los niños, sino les permitieran un uso en la escuela o el hogar.

Dichas invenciones curriculares se pueden observar en las producciones intelectuales diseñadas por los maestros para optar su título de Normalista Superior, como se ejemplifica en el esquema realizado por el maestro Gabriel Arango (1941) sobre las dimensiones que componen las Ciencias Naturales:

Tabla 1: *División de las Ciencias Naturales*

Dimensión	Contenidos
Ciencias Mecánicas	Astronomía, Mecánica, Óptica.
Ciencias Químicas	Química Galvanismo Tintorería Farmacia
Ciencias de la clasificación	Botánica Zoología Geología Paleontología
Ciencias Orgánicas	Fisiología Anatomía Bacteriología Microbiología

Nota: Adaptado de: Arango G. (1941). Las Ciencias Naturales en la escuela, p.22.

Esquema que permite visualizar que en la escuela los contenidos de enseñanza no siempre se eligen por su umbral de legitimidad en el campo de producción científica, sino por su relación con el contexto y las problemáticas sociales que envuelven el sujeto. De allí, que se encuentren la presencia de contenidos que más que describir algún fenómeno de la naturaleza remita a un grupo de prácticas que permitan optimizar los procesos industriales como lo son la tintorería, la farmacia (química farmacéutica) o el galvanismo que facilitan la vida moderna.

Pensamiento curricular que fue posible gracias a la proliferación de la apropiación de la Escuela Activa en las escuelas públicas del país, a raíz del papel promotor que tuvo Agustín Nieto Caballero mientras ocupó el cargo de director de la sección de primaria y normalista del Ministerio de Educación entre los años 1932 y 1936. Y el aval del Doctor Luis López de Mesa como ministro de educación, quien sugirió su institucionalización dentro de los planes curriculares definitivos ante el Gobierno Nacional a partir de lo expuesto durante la Gestión administrativa y perspectivas del Ministerio de educación en 1935.

En sus palabras “consiste la tal escuela activa en buscar la educación del niño mediante la aplicación discretamente progresista de sus conocimientos inmediatos, siguiendo el interés natural que en él despiertan los valores fundamentales de su propio ser y de su ambiente (MEN, 1935, p.46-47). De manera que, la enseñanza de las Ciencias Naturales se consolidó a partir del pensamiento Decrolyano, como la base y eje central de la Escuela Nueva, en tanto, buscó agrupar e integrar los conocimientos de la naturaleza. Así lo expresó el maestro José María Rodríguez:

Las Ciencias Naturales, está reconocido, forman sin duda la base y eje esencial del programa de enseñanza de la Escuela Nueva. Con las Ciencias Naturales se responde mejor a las necesidades e intereses intelectuales de los niños, ya que, según Spencer, la mayor parte de los niños son por instinto naturistas. Por otra parte, el estudio natural y experimental, da a los niños hábitos de trabajo, agudiza el alcance de sus sentidos, despierta en ello el sentido crítico, les da poder de autocontrol, y les desarrolla el espíritu de investigación científica (Rodríguez, 1938, p. 112).

En particular, se encuentra que la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria inicia a partir de la agrupación de los conocimientos propuestos por las ciencias de la clasificación y las ciencias biológicas en los dos primeros grados, haciendo de la observación la piedra angular de su método de enseñanza. Y posteriormente, se empleará la experimentación para desentrañar los funcionamientos de dichos fenómenos naturales, haciendo uso de los vastos contenidos de las ciencias fisicoquímicas en los últimos años de la instrucción primaria.

De esta manera lo concluye el Maestro Gabriel Arango (1941) cuando expone que:

Dos métodos siguen en la enseñanza de las Ciencias Naturales; el inductivo y el experimental. En el primero juega gran papel la observación, que consiste en el examen detenido de los fenómenos naturales, tal como se presentan, anotando con cuidado las circunstancias que los acompañan. En el segundo o sea el experimental consiste en la repetición del fenómeno a nuestro antojo, en condiciones favorables para determinar cuáles son sus elementos esenciales y cuáles accesorios, estudiando con cuidado los primeros y prescindiendo de los últimos (p. 22).

En consiguiente, el método de enseñanza de las Ciencias Naturales, entendido como la relación entre saberes y prácticas, entre lo que se dice y se hace, para la época se constituyó a través de la inducción y la experimentación como vías para el desarrollo de las funciones de dicho saber escolar. Por ello, a continuación, se describen dichas relaciones a través de las prácticas de enseñanza tituladas como: observación, clases paseos, huerta escolar, museo y laboratorio escolar.

1.2.1. *La observación*

De dicha manera, la enseñanza de las Ciencias Naturales inicia con el desarrollo de la observación de los seres vivos y de los fenómenos naturales por el niño, tal cual se presentan en su propio ambiente, lo que permitiría no solo reconocer su fisiología sino las relaciones que establece con otros organismos y el medio que habita. Es así como las Ciencias Naturales constituyen como objetos de observación “los animales, plantas y minerales propios del lugar de la colonia; el clima, el sol, la luna, las estrellas, las nubes, las estaciones” (Tauscher, 1937, p. 72).

Constituyendo el método inductivo como vía del aprendizaje de la relación entre el hombre y la tierra, que cumple el principio de ir de lo concreto a lo abstracto. No obstante, como lo expresaba Vermeyleylen (1933) dicho proceso lógico se ve interferido por la naturaleza del niño, que no reconoce las partes antes de comprender el todo. Por lo que se hace necesario que el maestro ejercite la observación del mismo.

En un primer momento al seleccionar el objeto a observar (una flor, manzana, rosa, un ave, un insecto, etc.) llevándole al salón de clases o saliendo a los alrededores de la escuela, de modo que, el niño se acostumbre al reconocimiento de los detalles y desarrolle la atención. Como se ejemplifica en la siguiente práctica propuesta para los maestros en formación de las escuelas normales a través de la revista pedagógica (1918):

Maestro (M): -Dígame, Emilio, ¿En su casa tienen jardín?

Estudiante (E): -Sí señor, en casa tenemos un jardincito muy bonito

M: -Y ¿Qué flores hay en el jardín de su casa?

E: -En el jardín de mi casa hay rosas blancas, margaritas, claveles y violetas.

M: - ¿Qué color tienen las margaritas de su casa?

E: -Las margaritas que yo conozco son blancas.

M: - ¿Qué flores son más grandes, las margaritas o las rosas?

E: -Las rosas son más grandes que las margaritas.

M: - ¿Qué diferencia hay entre la mata de rosa y la de clavel?

E: -La mata de rosa tiene espinas y la de clavel no.

M: - ¿Cuál es la más olorosa de las flores que usted conoce?

E: -Para mí las más olorosas de las flores son las violetas blancas.

M: - ¿Quién ha criado las flores?

E: -Dios ha criado las flores para recreo del hombre (Guerrero, 1918, p. 45).

Práctica que buscaba el ejercicio de la observación y la memoria como destrezas primarias de los niños, para posteriormente, desplazar dichas comprensiones al campo de lo conceptual y pragmático, en donde, el maestro explica el término de floricultor y finalmente, propone a sus estudiantes pensar en las acciones que realizarían como floricultores en los campos o jardines que conocen, preparándolos así para una posible excursión o clase paseo.

En síntesis, la observación se convierte en la piedra angular de la enseñanza de las Ciencias Naturales como se puede ver reflejado en las palabras de los hermanos Restrepo Mejía quienes afirmaban que: “la observación es la fuente de todos nuestros conocimientos” (1905, p. 23). Por tanto, todo aprendizaje de un principio o una regla debe basarse en la observación. “Toda enseñanza debe tener por fundamento la experiencia del niño” (1905, p.144).

Ideas que devela la presencia de algunas orientaciones del pensamiento de Pestalozzi en Colombia, y su integración a la Escuela Nueva como método de enseñanza para las diferentes áreas del conocimiento, instituyendo la enseñanza de las Ciencias Naturales como centro de interés que permitía la enseñanza de las diferentes disciplinas y saberes que habitaban en la escuela primaria.

De esta manera, se apropió dentro de los programas de ensayo de la escuela primaria (1933) la conformación del centro de interés o proyectos de trabajo como un conjunto de experiencias coordinadas para la instrucción del niño. Los cuales presentaban tres componentes: la observación, la asociación y la realización. En los cuales:

1. El desarrollo de un punto cualquiera de un centro de interés empieza por hacer fijar los sentidos sobre la naturaleza, los hombres y las cosas, que son fuentes de donde se derivan muchos de los conocimientos, lo cual constituye la **observación**.
2. Por la acción de los sentidos sobre la naturaleza durante los ejercicios de **observación**, se verifica un proceso de **asociación** de ideas que consiste en comparar las que suministra la observación que acaba de hacerse con las que ya el niño tenía provenientes de su propia experiencia (...)
3. La actividad mental recorre así una trayectoria que halla su mejor complemento en lo que se denomina **expresión o realización**, la cual viene a patentizar la urgencia que hay de que la escuela ajuste la actividad del niño en el sentido de que éste aprenda a hacer

las cosas por medio de la ejecución misma de ellas (Inspección Nacional de Educación, 1933, p. 25- 26).

En ese sentido, la enseñanza de las Ciencias Naturales exigía habitar la naturaleza, y condenaba cualquier enseñanza enciclopédica que buscará la instrucción de las leyes naturales desde únicamente el aula o el libro. Corriente desde la cual se apropiaba el pensamiento de Joaquín Costa (1934) citado en el Tesoro del maestro, libro guía para la enseñanza de las Ciencias Naturales y experimentales de los maestros, que recitaba lo siguiente:

No puede encerrarse la escuela entre cuatro paredes; no puede constituirse en un invernadero donde vegeten los niños como plantas aisladas en una semioscuridad misteriosa, donde se desarrolla la anemia, donde arraiga la tuberculosis (...) Tiene que actuar al aire libre, tiene que aspirar la vida a raudales, difundiéndose como la sangre por todos los conductos del cuerpo social: cuando el niño no ha convivido largo tiempo con la Naturaleza, en el árbol, en la floresta, en la corriente, en el zarzal, en la roca; cuando no ha recorrido en competencia con los pájaros todos los árboles de todos los contornos, será toda su vida un ser incompleto; conservará ileso su pantalón, pero dentro de ese pantalón no habrá nunca un hombre; habrá dentro, si acaso, otro pantalón de carne (Rude, 1937, p.324).

1.2.2. Paseos y excursiones escolares

Una vez ejercitada la observación directa en clase se hace indispensable para la enseñanza de las Ciencias Naturales la exploración del contexto local del niño, de manera, que pueda reconocer en la naturaleza los fenómenos propuestos por sus maestros; además de tener la posibilidad de vivir a través de sus sentidos las labores y usos de dicho conocimiento, y finalmente su relación con la Naturaleza.

En consecuencia, las clases paseos o excursiones se consolidaron como una práctica de enseñanza que permitía articular la escuela con la sociedad, extendiendo los límites de esta. Así se buscaba a través de dicha práctica desarrollar el aprendizaje del niño a través de su experiencia, acción que correspondía a la apropiación de los pensamientos de Celestín Freinet en la escuela primaria.

De ese modo se realizaba la recomendación tanto a maestros de las escuelas rurales como urbanas su implementación, destacando que “precisamente para los niños de la gran ciudad son

más urgentemente necesarias las excursiones al campo que para los niños de la villa o de la aldea” (Rude, 1937, p. 325). En la medida, que estos últimos presentan espacios naturales que permiten una enseñanza activa, mientras que los primeros se ven encerrados en el verbalismo de la enseñanza.

De allí, que para la enseñanza de las Ciencias Naturales en las ciudades se hiciera necesaria la construcción de espacios que permitieran el desarrollo de experiencias que posibilitaran el desarrollo del amor por la naturaleza, tales como los huertos y los museos escolares que eran dotados con los objetos encontrados en las clases paseos, puesto que estas prácticas serían “una valiosa enseñanza vital y real, no la enseñanza entre cuatro paredes y por medio de libros y láminas” (1937, p. 322).

Dichas clases paseos tenían como propósito una observación directa que permitirían el reconocimiento de los fenómenos desde sus partes hacia el todo, en donde, el maestro adquiriría un rol de acompañante “en la buena observación de los tópicos por los cuales demuestran mayor interés, no importa que este sea o no científico” (Arango, 1941, p.41).

He allí, la diferencia entre la observación científica y la observación como método de enseñanza. La primera se comprende como un instrumento que permite reconocer la realidad por medio de los sentidos, seleccionando las características y partes del objeto observado categorizándolos a través de un pensamiento lógico que conlleve a la explicación del fenómeno. Exigiendo de esta la repetición y la objetividad.

Mientras que la segunda, se interesa por la formación del sujeto en su sentido físico, psicológico y moral; es decir, que la observación en el niño se encarga de examinar el perfecto estado de los ojos y sus demás sentidos en el orden de lo físico; en el desarrollo de la atención, la memoria y el interés generadores de la verdadera inteligencia (racional) en el orden psicológico, y finalmente, en el ejercicio de la paciencia, el valor y la imparcialidad (apreciación estética) en el orden de lo moral.

Tal como se evidencia en las palabras del maestro Gabriel Arango (1941) sobre la relación entre la formación estética y la observación:

(...) Pues cuando se da a los niños una flor, un escarabajo o una mariposa tienen exclamaciones como estas: ‘que bonita’, y al contemplar larga y detenidamente los objetos antes de dibujarles su actitud revela que no se trata de una observación intelectual, sino del goce estético del objeto (p.24, 25).

Es así como, la observación propuesta por las clases paseos exigen una serie de recomendaciones pedagógicas para garantizar su idoneidad en la enseñanza del niño. A saber:

1. Observación directa del objeto (los niños deben estar en situación de observarlo cómodamente).
2. Los niños van haciendo anotaciones libremente sobre los distintos aspectos del objeto (el maestro debe orientarlo por medio de preguntas).
3. El maestro ordena en el tablero los aspectos observados por los alumnos a fin de facilitarles un resumen en sus cuadernos.
4. Durante la clase el maestro amplía cada uno de estos puntos para llegar a su mejor conocimiento.
5. En el caso de la colección de insectos, estos pueden guardarse en cajitas de cartón hechas por los alumnos (aquí puede cobrar interés la enseñanza de la cartonería) (1941, p.25).

Asimismo, para la organización de dichas excursiones se le recomienda al maestro haga previamente la salida él solo e identifique los elementos dignos de resaltar; evitar exploraciones con grupos numerosos, o en su defecto seleccionar algunos estudiantes o padres que puedan fungir la labor de guías durante el mismo.

Por otro lado, se resalta que el método lógico para el desarrollo de dichas clases paseos corresponde al pensamiento inductivo, de ese modo “se comenzará con los seres y fenómenos que circulan la escuela, extendiéndose luego a los que existen en la vereda” (1941, p. 30). De esa forma se selecciona las experiencias de vida que son de interés para el niño, por ejemplo, “cómo caza el gato los ratones. ¿Cómo expresan los perros el miedo, la alegría y la amistad? ¿Cómo protege la gallina a sus polluelos? Huellas de las pisadas de diversos animales” (Rude, 1937, p.338). Para posteriormente, ir explorando otras formas de vida y ecosistemas de importancia nacional.

Fue así, como dicha práctica se popularizó en la enseñanza de las Ciencias Naturales y demás disciplinas escolares durante los años treinta; reflejo de ello fue la creación de la revista infantil Rin Rin en 1936, la cual fue utilizada por los maestros para la enseñanza de la Lectura, Escritura, Ciencias Naturales, Geografía, Historia Patria e Higiene. En la cual se desglosaban como

contenidos los animales, las plantas y las labores que se encuentran a lo largo del territorio colombiano y que eran de vital importancia para la economía o el reconocimiento de la historia patria.

De esta manera, se buscaba no solo complementar las excursiones realizadas en la escuela primaria, sino permitir partir hacia una visión global de la Naturaleza, posibilitándole entender al niño que más allá de su contexto local existen otros ecosistemas ricos y diversos que componen el país. Por tanto, se hace uso de las clases paseo como método de exposición y organización de los contenidos, permitiendo una presentación inductiva del conocimiento. Como se puede ver reflejada en el fragmento de apertura de dicha revista:

Soy el renacuajo paseador. Os haréis cruces al pensar en que por segunda vez quiera salir de la charca para correr aventuras. Ya me parece oídos: Pero qué renacuajo más testarudo: sabiendo lo que le pasó en casa de doña Ratona y la suerte que corrió entre el buche del pato tragón ¿para qué meterse otra vez en danzas y jugar el pellejo? No, amiguitos míos: Rin Rin renacuajo no será tan bobo: él ya no visitará cuevas, ni verá patos. Rin Rin quiere salir con vosotros a echar por atajos y veredas. El Rin Rin trotamundos irá a conocer a Colombia echando al aire cuento (Ministerio de Educación, 1936, p.5).

De dicho modo, se presentan los diferentes departamentos de Colombia y con ello sus ecosistemas, haciéndose una invitación a la construcción de un cuaderno de sistematización de la observación de cada región realizada por los niños. Asimismo, la elaboración de bitácoras o cuentos que podían ser enviados a la editorial para su publicación.

De manera que el niño se motivara por dichos ejercicios escriturales o artísticos y pudiera comparar las declaraciones escritas en los artículos en sus contextos locales. Tal como se puede evidenciar en las siguientes palabras:

Muy fácil conseguir un cuaderno cuadriculado y hacer unos monos (dibujos) como estos. Claro es que estos dibujos no están aquí puestos para que los copien, eso no tiene gracia. Nunca se debe copiar nada, lo bonito es inventar cosas nuevas; y todos ustedes que tienen tan buenos ojos - ¡qué envidia!, ¡y ven tantas cosas, pero tantas, y les quedan tan bien dibujadas cuando no les ayudan! Pero hay que hacer muchísimos monos porque el tiempo no alcanza para representar todo lo que queremos. Y es una lástima (1936, p. 4).

Es así como se utiliza el dibujo como auxiliar de la enseñanza de las Ciencias Naturales, en la medida, que este permite el reconocimiento de las partes del objeto y el ejercicio de la memoria, de manera que, se constituye como una herramienta de estudio y una estrategia evaluativa. En tanto:

(...) Al trazar con mayores detalles el objeto observado va descomponiéndolo en sus partes lo cual ya facilita el estudio. Sí el niño dibuja una hoja, ya sea de una lámina o del natural, al trazar el contorno, al colorear la superficie y señalar las rayitas que la cruzan, al trazar el débil sostén que la une al tallo, va descomponiendo la hoja en sus partes: limbo, nervadura y peciolo, así como va anotando su forma, borde y coloración (Arango, 1941, p.27).

En consecuencia, la bitácora de dibujo se constituye como un proceso de sistematización de los aprendizajes generados por las clases paseo, pues en él se reescribía el conocimiento generado por el niño al observar los fenómenos. Este generalmente era realizado por el estudiante, pero también se invitaba al maestro a construir su propia bitácora y compilarla con las observaciones de sus estudiantes, en tanto “estas cuidadosas anotaciones permitirán hacer de tal libro, en el transcurso de los años, una conveniente guía sobre las comunidades de vida de la localidad” (Rude, 1937, p.328) los cuales serían parte del archivo o el museo escolar.

En conclusión, se evidencia como las clases paseo se instauran como una práctica de enseñanza de las Ciencias Naturales, ya no con el propósito científico de la biología, como tampoco por el espíritu clasificador de las colecciones de mariposas o insectos propuestas por la fisiología. Por lo contrario, se instaura en la enseñanza del amor por la naturaleza, que lleva a su comprensión y apreciación de sus funcionamientos y detalles que conllevan a la construcción de una convivencia armónica con el medio local y nacional.

4.2.3. El jardín o el huerto escolar

Por otro lado, se encuentra la creación del jardín o huerto escolar como práctica de enseñanza de las Ciencias Naturales, que al igual que las clases paseos, buscó formar al niño en el amor a la naturaleza y el ejercicio de sus sentidos. No obstante, el huerto escolar no se propone en modo alguno, reemplazar a los paseos escolares o impedirlos, puesto que estos permiten enseñar mucho más de lo que un huerto escolar puede ofrecer. Sin embargo “los paseos escolares y los

huertos de la escuela deben complementarse” (Rude, 1937, p.348) en la medida que la construcción de los huertos o jardines escolares permiten preparar al niño en la observación de la naturaleza.

En consecuencia, el Inspector del Sur del Tolima Eduardo Delgadillo (1922) refería al respecto que:

Los paseos al campo y las excursiones científicas son un complemento natural de los ejercicios prácticos del huerto: en ellas el maestro llama la atención de los alumnos sobre los hechos o cosas enseñados en clase, les hace observar vegetales, los animales, recoge muestras de plantas y forma herbarios, colecciona minerales. Analiza las tierras, estudia la dirección de los vientos y de las corrientes, explica las distintas fases de la fabricación de un producto industrial (p. 140).

De manera, que los huertos escolares permiten al niño del campo y de la ciudad formarse en la comprensión de su medio local y adquieren la experiencia suficiente para comprender otros contextos a través de las habilidades desarrolladas en dicho proceso de enseñanza, tales como la observación y la experimentación.

Es por dicha razón que los huertos o los jardines escolares se convierten en un recurso indispensable en la escuela primaria, en tanto, permiten desarrollar una enseñanza activa a partir de la articulación de los centros de interés y método de proyectos apropiados por la Escuela Activa en Colombia. Haciendo tangible el pensamiento de la reestructuración de la enseñanza durante la década de los treinta: “educar al niño en la vida, por la vida y para la vida” (Gutiérrez, 1939, p.40).

No obstante, tal práctica se veía interrumpida por las condiciones precarias de las escuelas primarias del país y la fragmentación del sistema administrativo como se mostró en el primer apartado de análisis de este trabajo. De manera que se reconocía como una gran limitante de esta práctica sobre todo en las ciudades:

La falta de terreno para el dictado práctico de la clase (de Agricultura), pues gran número de escuelas primarias carece de campo de experimentación. Aunque es cierto que el Decreto Ejecutivo 491 de 1904, dispone que toda escuela tenga un huerto o jardín, en la práctica se ha hecho caso omiso del precepto legal (Delgadillo, 1922, p. 140).

Inconveniente que perduró durante la primera mitad del siglo XX, aunque se reconociera su papel indiscutible como movilizador de la Escuela Activa, lo que conllevó a la proliferación de

varias formas de funcionamiento de esta práctica dependiendo de las condiciones de las escuelas. En algunas por su carencia de espacio y recursos, se optaba por la construcción de un jardín escolar, muy utilizado por su naturaleza sencilla en las escuelas urbanas y en la instrucción de las niñas. Por otro lado, en el ámbito rural se prefería los huertos o granjas escolares dependiendo del terreno anexo a la escuela.

En consecuencia, cada tipo de huerto escolar (el jardín escolar, el huerto de demostración o las granjas escolares, también llamadas huertos para el trabajo) adquieren matices formativos diferenciados. Por ejemplo, el jardín escolar se encontraba “delante del edificio si el lugar lo permite, y siempre arreglado con gusto para facilitar de esta manera la cultura estética de los niños” (León, 1921, p.104), en tanto, su interés era enseñar a los niños “el amor a los árboles y a la naturaleza” (1921, p.105).

Por otro lado, el huerto escolar, también llamado huerto de demostración, tiene como propósito facilitar el material para una enseñanza inductiva a través del ejercicio de la observación. Así “el huerto escolar contribuirá en alto grado a despertar y fortificar en los alumnos el amor y el gusto por la naturaleza” (Rude, 1937, p. 248)

Y finalmente, los huertos para el trabajo o granjas escolares corresponden a espacios ricos en experiencias tanto en la formación agrícola como pecuaria, en donde, cada niño tenía su propia parcelación y le cuidaba, de manera, que una vez llegara la cosecha aprendiera del proceso de comercialización de su producto. Tal como lo expresa Osorio (1938):

Otras cosas que presentan un gran valor para el estudio de las Ciencias Naturales en la escuela son el cultivo de la granja y la cría de animales domésticos. Así cada niño cultivará su parcela y ayudará en las que pertenecen a la comunidad, de aquí se desprende no sólo que el niño adquiere el sentimiento de propiedad sino el de la mutua cooperación social. En dichas parcelas cultivará sus plantas con esmero y con cuidado, estará viéndolas todos los días y en su trabajo gastará todos sus ratos que tenga desocupados, alejándose por consiguiente del ocio y el vicio (p. 32).

En consecuencia, junto con las huertas se procuraba el cuidado de los animales, que representaban ricas fuentes de aprendizaje de las ciencias biológicas, en tanto, se consideraba que nada era “más propicio que la construcción del gallinero, de la conejera, el riego de la siembra etc. Para implementar el método por proyectos” (Gutiérrez, 1939, p.33).

De manera que no solo se preparaba en el amor por la naturaleza, sino que se buscaba encariñar a los niños por las labores del campo, posibilitando levantar el nivel cultural del agricultor. Como puede verse reflejado en el siguiente fragmento, en donde, se propone hacer uso del huerto para la enseñanza de la alimentación:

Si estamos desarrollando un centro de interés, por ejemplo, la alimentación. En la granja se observa de una manera completa y detallada. También es muy fácil hacer una buena realización, se proyecta una excursión a otra granja, donde, además de completar la observación ya hecha, se traen conocimientos de obras que allí existen para comparar lo que tenemos en las nuestras (Rojas, 1939, 22).

Asimismo, no solo se busca fortalecer los conocimientos agrícolas de los niños a través del intercambio cultural de las granjas cercanas a sus contextos, sino, además fortalecer su sentido de pertenencia. Como se ve reflejado a continuación:

En determinadas ocasiones y a título de recompensa, se hace a la orilla de una fuente una comida con los productos cosechados en el campo de experimentación; el carácter campestre comunica encanto especial a la fiesta, y a la satisfacción del trabajo realizado mediante el propio esfuerzo, se une el optimismo más sincero respecto del éxito de las labores llevadas a cabo con criterio científico; entonces comprenden los niños las delicias y goces apacibles que guarda la vida del campo para los que buscan en ella la tranquilidad y la sana alegría que difícilmente se encuentran en las ciudades populosas (Delgadillo, 1922, p.140).

En conclusión, la huerta como práctica de enseñanza de las Ciencias Naturales permite construir en el niño, experiencias que hacen nacer en él, el espíritu de utilidad, el amor por los seres de la naturaleza, el gusto por los estudios de la observación, y el gusto por lo estético y lo bello. Aspectos que contribuyen a la formación de un ciudadano moderno.

4.2.4. El museo y los laboratorios escolares

Así, como las clases paseos y los huertos escolares conformaron las prácticas de enseñanza de las Ciencias Naturales que potenciaban la observación de los niños, sirviendo como elementos indispensables en la formación científica intuitiva. Los museos y laboratorios escolares servirían a

la formación experimental, en tanto, se interesan por la demostración de los conocimientos científicos a través de la construcción de la experiencia investigativa.

Sin embargo, es menester mencionar que, aunque estas prácticas tengan su naturaleza en la construcción de la experiencia científica, no salen del pensamiento inductivo propuesto para la enseñanza de las Ciencias Naturales, sino por el contrario, le complementan. Así lo expresó el maestro Gabriel Arango (1941) al mencionar que “la inducción debe preceder a la deducción y a la generalización en las Ciencias Naturales, la naturaleza de esta lo demuestra y la historia lo confirma (...) desde Bacon el espíritu de la investigación ha sido inductivo” (p. 8:9).

En consecuencia, la experimentación se contempla dentro del plan de estudio de la enseñanza de las Ciencias Naturales posterior a la observación de los fenómenos. De allí que, las prácticas como las clases paseos o la elaboración de las huertas culminen en la recolección y selección del material observado o en la construcción de monografías, que servirán como insumos para la construcción de dichos espacios. Acción que tiene como objeto hacer de la experiencia del niño en la naturaleza el principal insumo para la conceptualización de la Ciencia.

Es así como, “la experimentación sigue las mismas reglas de la observación, pero en esta el cuidado es mayor, pues se trata de un procedimiento muy delicado cuyos resultados han de confirmar o destruir la verdad que se busca” (Arango, 1941, p.31). Sin embargo, la experimentación en la escuela primaria se diferencia de la experimentación científica, en tanto, ésta no puede revestirse de la severidad que caracteriza la producción de conocimiento científico, en la medida que, el tiempo escolar es limitado. Por ello, la experimentación escolar se desliga de la repetición necesaria para la universalización de las leyes de la naturaleza y se centra en su demostración.

De manera que basta con realizar un experimento sencillo que posibilite observar las variables del fenómeno natural para la deducción de las reglas que le rigen. De allí que, el maestro Humberto Álvarez (1942) mencione que las infundadas excusas para la poca enseñanza de las ciencias fisicoquímicas en la escuela primaria, las cuales hacen parte fundamental de la enseñanza de las Ciencias Naturales no corresponden a un problema económico sino de la voluntad de los maestros o en su defecto al desconocimiento de las nacientes Ciencias Naturales.

Asimismo, advierte que en términos pedagógicos la construcción de los aparatos o instrumentos de laboratorio permite al niño una mejor comprensión del fenómeno, en tanto, le posibilita aprender los detalles detrás de la experiencia. Además, que impulsa su creatividad e

interés en la misma. En estos recomienda que su construcción sea sencilla “pues los aparatos complicados hacen que el niño fije su atención en detalles de poca importancia, haciendo caso omiso a lo esencial” (1942, p.7).

Por otro lado, el Maestro Carlos Agudelo (1920) atribuye la siguiente observación sobre la diferenciación del museo escolar como material de enseñanza inductivo y el museo científico:

Es preciso no confundir este museo con el científico, pues difieren de naturaleza y por sus fines. El museo científico artístico es un conjunto de antigüedades y curiosidades destinado a mostrar la riqueza artística, geológica, zoológica y botánica de un país; en tanto que el museo escolar solo consta de aquellos objetos exigidos por las lecciones inductivas (p.24).

En consecuencia, se evidencia que la construcción de los museos y laboratorios escolares en la escuela primaria son prácticas que operan en coordenadas diferentes a la producción científica. Por el contrario, se sitúan en la producción de saber escolar puesto que buscan una formación intelectual y moral para la comprensión y aprovechamiento de los recursos naturales de la nación, de manera que, dicha reconstrucción del conocimiento de la naturaleza en los niños les posibilite obtener las herramientas necesarias para la construcción de una sociedad moderna, que se sustenta en la optimización del trabajo y en la preocupación por un buen vivir. Así, la experimentación permite el paso de la enseñanza inductiva a la deductiva, lo que conlleva a la comprensión de los fenómenos y su posterior utilización en la vida laboral y cotidiana. Relación que es ejemplificada por el Maestro Humberto Álvarez (1942) al proponer para la enseñanza de la fuerza expansiva del vapor de agua lo siguiente:

El niño podrá **descubrir** la fuerza expansiva del vapor de agua por medio de un experimento sencillo: se toma una vasija llena de agua y se tapa de tal manera que el vapor pueda moverla y luego se calienta. El niño después de mirar el experimento terminará por **descubrir** por una manera inductiva la fuerza expansiva del vapor de agua. Pero como dije atrás, de nada servirá al niño conocer esta propiedad del vapor sino conoce sus aplicaciones; es aquí donde tiene cabida el método deductivo, porque partiendo de la fuerza expansiva del vapor de agua, se les explicará a los niños su aplicación en las máquinas a vapor (p. 5).

Nótese que el fragmento anterior hace un énfasis en la comprensión del fenómeno desde el descubrimiento de su funcionamiento que se enmarca en el umbral de la demostración del

conocimiento y no de su invención, instaurándose el aprendizaje de la experiencia del niño y su conceptualización como producto del saber escolar. Dicho saber escolar es orientado por el maestro, quien se encarga de seleccionar y apropiar los contenidos de las Ciencias Naturales y los pone en funcionamiento de la formación de un individuo útil para la sociedad.

Estos modos de apropiación del conocimiento científico a las Ciencias Naturales como saber escolar se evidencia en los fines formativos para la educación de los niños y en las prácticas que se construyen alrededor de tal fin. Así, cuando el maestro selecciona los materiales para la conformación del laboratorio sobre la variedad instrumentaría que existe, lo hace pensando en el valor pedagógico que estos poseen, por ejemplo, en términos didácticos, cuando selecciona los materiales simples sobre los complejos, sacrificando la precisión de los resultados, lo hace por procurar “que los aparatos sean sombríos en adornos y otros detalles que puedan captarse la atención de los niños” (1942, p.12).

De modo que la construcción de dichos instrumentos en la escuela cimienta las condiciones necesarias para un exitoso proceso de enseñanza de los fenómenos científicos, además del ejercicio manual de la creatividad y el pensamiento intelectual del niño. Así se ve reflejado en el siguiente apartado para la construcción de una probeta graduada:

Tomamos una botella o frasco grande y le colocamos una tira de papel en la parte externa, luego procedemos a echarle sucesivamente una cantidad determinada de agua (20g) y al mismo tiempo marcaremos en la tira de papel la altura que va alcanzando el líquido, luego marcaremos las divisiones con la tinta de marcar vidrios y obtendremos así la probeta graduada (1942, p.13)

En síntesis, la experimentación como método de enseñanza de las Ciencias Naturales busca a través de la construcción de los laboratorios y museos escolares, la reconstrucción de prácticas sociales y ponerlas en un funcionamiento pedagógico que le permita la formación de un individuo capaz de comprender su entorno y modificarle de acuerdo con sus necesidades y la de su país.

En conclusión, cuando se hace referencia a la relación entre las funciones, los contenidos y las prácticas pedagógicas en la enseñanza de las Ciencias Naturales durante la primera mitad del Siglo XX en la escuela primaria, se encuentra que dicha enseñanza aparece al servicio de la formación del niño como ciudadano moderno, lo que implica una formación intelectual, física y moral que pasa por los filtros de lo práctico y lo cotidiano, haciendo que la circulación y

apropiación de los contenidos científicos se enfoquen en la formación para el trabajo y en un proceso de enculturización o eugenesia de la población para el servicio de un proyecto nacional.

Dicha selección de contenidos gira entorno a los enunciados de trabajo, vida y desarrollo de la Nación que implican para su comprensión y descripción los conocimientos fisicoquímicos, las ciencias orgánicas y las ciencias de la clasificación. Para lo cual se trasciende del método de enseñanza de Pestalozzi (Lecciones de las Cosas) hacia una Enseñanza Activa que, al retomar los planteamientos de Dewey, Decroly y Celestín Freinet se enfocaban en hacer que el niño reconstruyera el conocimiento científico de acuerdo con la experiencia que se ponía en escena durante el acto de enseñanza.

Dicho método de enseñanza decrolyano apropiado en la Escuela Nueva presentaba una transición y complementación entre las ciencias de la observación y la experimentación, que hacía de la enseñanza una práctica más activa, enfocada en la experiencia del niño, entendiéndose esta como un modo de trascendencia de la percepción de los sentidos a la comprensión de las abstracciones.

De modo que, las prácticas de enseñanza como las clases paseos, las huertas, los museos y los laboratorios escolares se consolidaron como una “multitud de factores que hacen nacer en él (niño), a más del espíritu de utilidad, amor por los seres de la naturaleza, el gusto por los estudios de la observación, y el gusto por lo estético y lo bello” (Osorio, 1938, p. 32-33).

De allí, que en términos didácticos y epistemológicos se pueda reconocer en la emergencia de la enseñanza de las Ciencias Naturales una transformación en los modos de conocer, ruptura que aquí se llamará como matrices de la enseñanza del conocimiento científico. Estos se encuentran comprendidos en dos momentos históricos. El primero que recoge la apropiación del método de Pestalozzi entre 1903 a 1930 que hizo parte de lo que Saldarriaga (2016) denominó como “pedagogía Racional”, en donde, los conservadores filtraron el discurso de la modernidad bajo las rejillas de apropiación de la regeneración de la raza, el desarrollo de la Nación y la evangelización del pueblo.

Por consiguiente, dicha matriz de la enseñanza del conocimiento científico se caracterizó por su anarquía, dispersión y fragmentación, en la medida, que el conocimiento se jerarquizó respecto con los conceptos de lo que se podía enseñar y aprender de acuerdo con la raza y el

territorio habitado. De manera que, se evidencia una gran brecha entre los fines de la enseñanza entre rural y urbano, ciudadano y campesino, el hombre y el indígena.

Así pues, para la matriz de enseñanza Pestalozziana el mundo se conocía a partir de la clasificación de los objetos en una cuadrícula de diferencias y semejanzas, lo que conllevó a la hegemonía de las ciencias de la clasificación en la escuela y la institucionalización de la observación como piedra angular de la enseñanza. De manera que, proliferaron en el territorio colombiano la enseñanza de la Historia Natural, la Agricultura (en su gran mayoría teórica), las Lecciones Objetivas y las Ciencias de la Naturaleza.

Dichas disciplinas escolares hicieron uso del método inductivo/deductivo para gestar las experiencias formativas que le permitieran alcanzar los conocimientos de la naturaleza al niño, lo que implicaba que este ascendiera desde las sensaciones y percepciones hasta las abstracciones, es decir, de los objetos a las palabras. Para lo que hacía uso de prácticas de enseñanza como los museos escolares, las clases paseo y la observación de objetos.

Matriz de enseñanza que comienza a problematizarse desde aproximadamente 1920 con las discusiones propuestas por los pedagogos sobre la enseñanza tradicional y el verbalismo de la educación pública, temáticas abordadas durante el Primer Congreso Pedagógico Nacional. Gestando una de las condiciones de posibilidad necesarias para la emergencia de la enseñanza de las Ciencias Naturales en Colombia, la cual llegaría a su punto máximo con la apropiación de la Escuela Activa, la cual serviría como matriz de enseñanza del conocimiento científico desde 1930 a 1945.

Es en esta nueva matriz, donde la enseñanza de las Ciencias Naturales se desplaza del método inductivo/ deductivo propio del método de Pestalozzi hacia la construcción de centros de interés propios de una metodología globalizante, propuesta por Ovidio Decroly. Aunque es menester mencionar que, la enseñanza de las Ciencias Naturales trasciende de la observación a la experimentación, no se deshace de ella, sino que la reubica en otras relaciones y objetos de saber, o si se quiere se complementa en otras prácticas.

De este modo, el nuevo método de enseñanza de las Ciencias naturales comprende que el mundo se conoce a través de la experimentación, es decir del ensayo/error, lo que implica conocer a través de la deducción los axiomas que describen el funcionamiento de la naturaleza. De allí, que en esta matriz se privilegien la presencia de los conocimientos de las ciencias fisicoquímicas, las ciencias biológicas y la enseñanza práctica (en especial la agricultura). Articulación de saberes

que reconceptualizaron las prácticas de observación como: museos escolares, clase paseos y observación de objetos a prácticas de ejercicio de los sentidos, para su posterior, utilización en el desarrollo de la inteligencia racional a través de la experiencia generada por el trabajo en las huertas y laboratorios escolares.

En síntesis, la descripción de los fines, contenidos y prácticas de enseñanza de las Ciencias Naturales en la Escuela Primaria permitió entender cómo se desarrolló su devenir histórico, a través del análisis de la conformación del método de enseñanza, mostrando como ruptura histórica la transición del comprender el mundo a través del empirismo hacia la experimentación, gestado por la apropiación de las teorías pedagógicas de Decroly, Dewey y Freinet, en la construcción de las prácticas de enseñanza de las Ciencias Naturales. No obstante, nos permite concluir que, si bien se resignificaron las prácticas de la observación y se revalora la experiencia del niño como insumo para su formación, dicha enseñanza se encuentra estructurada bajo las premisas del pensamiento positivista (la comprensión de los fenómenos y sus usos prácticos).

5. Conclusiones y proyecciones

Como suele suceder en los procesos investigativos siempre quedan puntos por profundizar, rutas nuevas por cuales transitar, se abren nuevos interrogantes o en su defecto se transforman los iniciales. En la investigación académica encontrar un problema es equivalente a hallar una mina de oro que puede motivar años de trabajo fecundo. La presente investigación no es la excepción.

Por ello, a continuación, se exponen algunas conclusiones que se derivan del análisis del proceso de configuración de las Ciencias Naturales como un saber escolar durante la primera mitad del siglo XX en la escuela primaria en Colombia. Y, en consecuencia, se presentan algunas posibles rutas de profundización de acuerdo con los límites presentados en el desarrollo de esta investigación.

En primer lugar, el cuestionamiento por la configuración de la enseñanza de las Ciencias Naturales como saber escolar permitió describir las condiciones de posibilidad necesarias para su emergencia durante la primera mitad del siglo XX, lo cual constituía el primer objetivo investigativo. En este trabajo, se optó por clasificarlas de acuerdo con su naturaleza enunciativa como: socioeconómica, normativa, administrativa, pedagógica y científica. Pluralidad discursiva que permitió visibilizar como la dispersión, fragmentación y anarquía de la enseñanza del conocimiento científico durante las tres primeras décadas del siglo XX tejieron una crisis pedagógica que hizo necesaria la problematización sobre el reordenamiento de los saberes en la escuela primaria.

De manera que, la enseñanza de las Ciencias Naturales apareció como un movimiento del saber en la escuela, que fue gestado por dicha crisis, en donde, la enseñanza del conocimiento científico se encontraba dispersa en el territorio colombiano dado los diversos intereses y focos de apropiación. Dicha pluralidad de invenciones curriculares como lo fueron la Historia Natural, Lecciones Objetivas, Agricultura y Ciencias de la Naturaleza enriqueció el saber escolar pero contribuyó a la anarquía dentro de la instrucción primaria, lo que conllevó a la reflexión de la apropiación de nuevos discursos pedagógicos y científicos que posibilitaron la emergencia de la enseñanza de las Ciencias Naturales como una apuesta de integración y organización de la enseñanza del conocimiento científico.

De modo que, la enseñanza de las Ciencias Naturales surgió como saber escolar que, a través de las nociones de vida, trabajo y desarrollo de la nación, acogió, seleccionó y reinscribió

los conocimientos científicos en la escuela primaria desde 1930 para la construcción de un proyecto nacional propio del discurso de la modernidad de la época.

De manera que, la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales no es, ni debe ser estudiada como una historia de los progresos del conocimiento científico, sino de las negociaciones que la escuela ha hecho entre su función pedagógica y los propósitos sociohistóricos propios de cada época. En tanto, son dichas negociaciones las que posibilitan los desplazamientos, las emergencias o fagocitación de las disciplinas y saberes escolares.

En segundo lugar, el cuestionamiento por la configuración de la enseñanza de las Ciencias Naturales como saber escolar permitió establecer las relaciones entre el saber pedagógico, la didáctica y el conocimiento científico a través de la descripción de su enseñanza. Lo que permitió cumplir con el segundo objetivo de este trabajo, y conllevó a reconocer al maestro y a la escuela como productores de saber. De allí que, la noción de saber y disciplina escolar se establezcan como una categoría conceptual y metodológica esencial para la reconstrucción de una historia de la pedagogía escolar. Ya lo decía Durkheim: “una historia de la enseñanza es la mejor de las pedagogías” (1992, p. 34).

En ese sentido, este trabajo recopila como fueron apropiados algunos de los pensamientos pedagógicos de Decroly, Freinet y Pestalozzi por los maestros en Colombia para la construcción del método de enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria. Pensamientos que conformaron las modulaciones con las que se instituiría la Enseñanza Activa y la Escuela Nueva durante la primera mitad del siglo XX. Institución que, para el cumplimiento de su propósito formativo de un ciudadano moderno, implementó la enseñanza de las Ciencias Naturales como centro de interés y se valió de huertas, laboratorios y museos escolares, así como de clases paseos y observaciones para desarrollar en el niño el amor por la naturaleza, y, por ende, de Dios y la patria.

Así pues, el interrogante por la configuración de las Ciencias Naturales como saber escolar durante la primera mitad del siglo XX en la escuela primaria posibilitó encontrar dos matrices de enseñanza del conocimiento científico. La primera correspondiente entre 1903 a 1930, en donde, se apropiaron algunas orientaciones del pensamiento Pestalozziano, haciendo que sus prácticas de enseñanza se centraran en la comprensión del mundo a través de la percepción de los sentidos, lo que permitió la proliferación de la enseñanza de las ciencias de la clasificación (Historia Natural,

Agricultura, Lecciones Objetivas y Ciencias de la Naturaleza) lo cual generó las condiciones de posibilidad necesarias para la gestación de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

De allí, que se pueda decir que la aparición de la enseñanza en Ciencias Naturales fue una invención pedagógica que sirvió como proyecto articulador y organizador del conocimiento científico, que se institucionalizaría después de 1930 hasta 1945, periodo que comprende la segunda matriz de enseñanza del conocimiento científico. La cual estuvo orientada por los pensamientos de la Enseñanza Activa, es decir, por algunos de los pensamientos de Decroly, Dewey y Freinet, que proclamaban por una trascendencia de la comprensión del mundo y la naturaleza por los sentidos o percepciones a la comprensión global de la misma a través de la experiencia y la experimentación. Idea que puso como saberes hegemónicos de dicha matriz las ciencias fisicoquímicas, biológicas y prácticas.

Dichas apropiaciones pedagógicas, permitieron la articulación entre las prácticas de enseñanza como: elaboración de museos y laboratorios escolares, huertas, observaciones y clases paseos para la formación de un sujeto útil y civilizado a la nación, fin principal de la enseñanza en Ciencias. De allí, que sea la enseñanza de las Ciencias Naturales aquella que se preocupó por el desarrollo del bienestar del niño mental, física y espiritualmente, para lo cual hizo uso de la experiencia gestada por el trabajo como índice de civilización y modernidad.

Teniendo lo anterior en cuenta, se devela como la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria se puso al servicio de un proyecto modernizador orientado por las problemáticas sociales de la época como: el déficit fiscal, la mortalidad infantil, los problemas de salubridad pública, la necesidad de una identidad nacional, de la formación de la mano obrera y agropecuaria. Alejándose de alguna intencionalidad en la formación de científicos o investigadores; diferencia que delimita su naturaleza formativa y su devenir, permitiendo reconocerla como un saber escolar diferenciado del campo de producción del conocimiento científico.

En ese sentido, dicha comprensión histórica de la enseñanza de las Ciencias Naturales favorece el análisis de las transformaciones curriculares y didácticas actuales de dicho saber escolar, en la medida que, posibilita examinar estas propuestas, a la luz de la cultura escolar y el devenir de su propia enseñanza. Apuesta pedagógica y política, que permite cimentar el suelo epistemológico para la construcción de una didáctica específica que consienta un mayor acercamiento entre los planteamientos didácticos y pedagógicos, con las prácticas cotidianas de las

escuelas, que vincule la práctica de enseñanza cotidiana, fugaz y contingente con la tradición de la práctica pedagógica siempre histórica y constitutiva.

En un tercer lugar, este trabajo aporta a la consolidación del campo de la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales en Colombia, aspecto que como se detalló durante el rastreo de antecedentes se encuentra en un estado primario, en la medida que, ha sido invisibilizada por la historia de la producción en ciencias y de la educación en ciencias, en tanto, se ha tratado dicha enseñanza como un proceso de “vulgarización” (Chèrvel, 1991) o adecuación del conocimiento científico al nivel infantil y juvenil.

Por el contrario, en este trabajo se muestran los suficientes elementos para cuestionar y deslegitimar dicha afirmación, presentando los motivos por los cuales la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela no obedece a tal fin, aunque no los desconoce, e incluso, aprovecha para legitimarse a sí misma. Así, se evidencia en los planes de estudio de 1933 que la enseñanza en Ciencias Naturales no buscó la formación de los intelectuales o investigadores, sino se enfocó en la formación subjetiva del niño, para hacerlo un ciudadano moderno, que significaba hacerle útil para la conservación de la vida y del progreso.

Dicho propósito de formación de un ciudadano civilizado se estructuró en cuatro enfoques. El primero correspondiente al desarrollo económico, en el cual, se buscaba que el niño comprendiera el medio ambiente de lo local a lo global para la construcción de una identidad nacional en las futuras generaciones.

El segundo enfoque correspondió al desarrollo cultural, en donde, se utilizó la enseñanza de las Ciencias Naturales como una estrategia de evangelización y enculturización de los indígenas en los saberes útiles como la agricultura, ganadería, costura y educación fabril. Lo que en una mirada actual se podría enunciar como una colonización de los saberes ancestrales durante la primera mitad del siglo XX, que se encuentra cimentado en el discurso del mejoramiento de la raza, en la medida que, se trasladan unas prácticas sociales a otras culturas.

El tercer enfoque atañe al desarrollo moral, en tanto, se le responsabilizó a la enseñanza de las Ciencias Naturales despertar el interés en el trabajo, librando al niño del ocio infecundo, el cual era considerado el motor de todos los males de la época: alcoholismo, mendicidad, enfermedad y poca higiene.

Finalmente, el cuarto enfoque de la enseñanza de las Ciencias Naturales correspondió al desarrollo social, en donde, se expresó el interés por el cuidado del niño y de la naturaleza, como

respuesta a las problemáticas sociales del pueblo colombiano, y que eran indispensables de resolver para velar por el proyecto nacionalista, tal como lo fue el cuidar la salubridad del infante, la disminución de la mortandad infantil y la orfandad.

En consecuencia, el reconocimiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales como saber escolar y no como una vulgarización del saber científico, posibilita esbozar un punto de partida para la comprensión de su enseñanza como práctica cultural, permitiendo un análisis de sus contenidos y discursos que pongan en cuestión los procesos de enculturización y colonización del conocimiento científico en la escuela actual, favoreciendo a una enseñanza en Ciencias Naturales más libre de discursos hegemónicos sobre la raza, cultura, el desarrollo o la moral.

Por otro lado, en cuarto lugar, respecto a las implicaciones para la formación de maestros en Ciencias Naturales que facilita la apuesta por la construcción del campo de la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales como saber escolar, se encuentra su reconocimiento como productor de saber pedagógico, que no solo lo posiciona como intelectual dentro del campo de la educación y pedagogía, sino que, le permitirá diferenciarse de los modos de producción de saber del pedagogo, figura emergente en el contexto Colombiano, y a su vez, de los modos de producción de los profesionales del campo científico.

Por otra parte, el estudio de la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela ayuda a acercarse al cuestionamiento por el proceso de profesionalización del maestro en Ciencias Naturales, en la medida que, este estudio permitió develar la necesidad y la preocupación de formar al maestro para dicha reorganización curricular, contribuyendo en la actualidad a enriquecer el proceso de identidad docente.

En un quinto lugar, si bien este trabajo de investigación cumplió el objetivo de analizar la configuración histórica de las Ciencias Naturales como un saber escolar durante la primera mitad del siglo XX en la escuela primaria en Colombia, es menester manifestar que permite múltiples puntos para su profundización, exploración y conformación de nuevas rutas de investigación. Que no fueron abordados en este estudio porque excedía sus alcances y por las limitantes que transversalizaron la producción del este.

Primero, las condiciones de salubridad a nivel mundial a causa de la propagación del Covid-19 (SARS CoV-2) implicaron una desaceleración de los procesos de producción y de socialización, lo que ralentizó y transformó los procesos académicos y formativos.

En particular, en el proceso de investigación llevado a cabo, el aspecto más vulnerable correspondió a la construcción del archivo, puesto que, con las medidas de confinamiento y aislamiento responsable que se dieron entre el 25 de marzo del 2020 hasta principios del presente año, las bibliotecas, archivos pedagógicos, universidades, repositorios y demás, dejaron de prestar servicio al público, lo que impidió la recolección de un cuerpo documental más amplio, que seguramente permitiría robustecer los análisis aquí planteados y encontrar nuevas relaciones. Por ejemplo, las tensiones y desplazamiento entre las Ciencias de la Naturaleza y las Ciencias Naturales, o el proceso de integración de las ciencias biológicas o biología dentro del proceso de gestación de las Ciencias Naturales, aspectos que si bien se enuncian en el presente trabajo merecen mayor profundización.

Por otro lado, como segunda limitante, se encuentra la naturaleza del estudio histórico, pues todo rastreo y selección documental implica un proceso de inclusión/ exclusión, lo que hace posible que se hallan dejado por fuera algunos documentos que podrían servir a sustentar la tesis presentada. Sin embargo, esto no desvirtúa lo expuesto aquí, sino que advierte el peligro de la reconstrucción histórica. Y así mismo, permite la posibilidad de profundizar y debatir sobre la misma.

Finalmente, por todo lo expuesto, es posible demarcar dos trayectos investigativos futuros. El primero corresponde a la profundización y continuación del estudio de la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales como saber escolar, ahora para comprender sus funcionamientos durante la segunda mitad del siglo XX y actualidad, y encontrar, de ese modo, regularidades y discontinuidades de su devenir histórico con el fin de describir ¿Cuáles son las relaciones entre la pedagogía, didáctica y el conocimiento científico en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela actual?

Y el segundo trayecto posible corresponde al cuestionamiento por cómo se instituyó la profesionalización del maestro en Ciencias Naturales en Colombia, aspecto que si bien, se enunció en el trabajo presente, sobrepasa sus propósitos. No obstante, y como se ha mencionado en repetidas ocasiones, este doble movimiento investigativo se hace necesario para la consolidación del campo de la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales. Y sería de gran importancia para comprender las implicaciones que tiene la pluralidad de profesionales admitidos en la enseñanza de las Ciencias Naturales en su producción como saber escolar.

6. Referencias

6.1. Fuentes Primarias

- Agudelo, C. (1920). El museo escolar. *Revista pedagógica*, 3 (1), 22-28
- Álvarez, H. (1942). *Iniciación a las ciencias físico-químicas*. Tesis para optar al título de Institutor en la Escuela Normal de Medellín.
- Arango, G. (1941). *Las ciencias naturales en la escuela*. Tesis para optar al título de Institutor en la Escuela Normal de Medellín.
- Arroyave, L. (1939). Aspecto social de la educación de Antioquia. Medellín: Escuela Normal de Institutores de Varones
- Brugnola, G. (1951). *Guía de las escuelas Cristianas*. Bogotá: Editorial Voluntad. [Material del Museo Pedagógico digitalizado por el IDEP].
- Callejas, S. (1901). *Guía de la primera enseñanza* (Vol. VIII). Madrid: Santurino Callejas.
- Decreto 491 de 1904. [con fuerza de ley]. Reglamentación de la Instrucción Pública. 3 de junio. D.O. n. 12122-12123.
- Decreto 933 de 1921. [con fuerza de ley]. Sobre enseñanza de la agricultura en las Escuelas Primarias Oficiales. 29 de julio. D.O. n. 17806.5.
- Delgadillo, E. (1922). Enseñanza de la agricultura en la escuela primaria. *Revista pedagógica*, 5 (3), 70-73.
- Doval, Tomás. (1938). *Higiene de la escuela*. Tesis para optar al título de Institutor en la Escuela Normal de Medellín.
- Guerrero, R. (1918). Enseñanza de la redacción en la escuela primaria. *Revista pedagógica*, 1(2), 41-47
- Gutiérrez, J. (1939). *Agricultura en Colombia*. Tesis para optar al título de Institutor en la Escuela Normal de Medellín.
- Inspección Nacional de Educación. (1933). Programas de ensayo para las escuelas primarias. Bogotá: Imprenta Nacional.
- León, Eugenio. (1921). Enseñanza práctica. *Revista Pedagógica*, 6 (4), 97-103
(1923). El pènsum escolar. *Revista Pedagógica*, 6 (6), 11-15
- Ley 39 de 1903. Ley Orgánica de Educación. 26 de octubre de 1903. D.O. n. 11,931
- Ministerio de Educación (1935). Problemas de la enseñanza primaria y soluciones que propone el ministerio. *Gestión administrativa y perspectiva del Ministerio de Educación*. Bogotá: Imprenta Nacional
- Ministerio de Educación (1936). La segunda salida de Rin Rin. *Revista Rin Rin*, 1 (1), 4-6
- Ministerio de Instrucción Pública. (1904). *Informe de instrucción*. Bogotá: Imprenta Nacional.
(1916). *Informe de instrucción*. Bogotá: Imprenta Nacional.
(1917). *Informe de instrucción*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Nualart, C. (1920). *Lección de cosas*. Barcelona: Seix y Barral Hnos. [Material del Museo Pedagógico digitalizado por el IDEP].

- Osorio, L. (1938). *Los centros de interes en la escuela primaria*. Tesis para optar al título de Institutor en la Escuela Normal de Medellín.
- Pastor. (1921). La enseñanza práctica en la escuela primaria. En Congreso Pedagógico Nacional, Memorias del primer Congreso Pedagógico Nacional (pp. 96-106). Bogotá: Imprenta Nacional.
- Peña, G. (1937). Más Orientación. *Idearium 1 (3) p. 105- 109*.
- Resolución 1791 de 1945 [Ministerio de Educación Nacional] Plan de estudios para las escuelas normales. 14 de diciembre de 1945.
- Restrepo Mejía, L. y Restrepo Mejía, M. (1905). *Elementos de pedagogía*, (tercera edición). Bogotá: Imprenta eléctrica.
- Rodríguez, J. M. (1938). *La Escuela Nueva de la Ladera. Anexa a la Normal de Institutores*. Tesis para optar al título de Institutor en la Escuela Normal de Medellín.
- Rojas, M. (1939). *Las granjas escolares*. Tesis para optar al título de Institutor en la Escuela Normal de Medellín.
- Rude, Adolf. (1937). La enseñanza de las ciencias exactas y naturales. El tesoro del maestro. Vol 4. (Tirado Benedí, D. (trad.) y Crespo, Ricardo (trad.). Ed. (1937). Barcelona: Editorial Labor.
- Sánchez. F. (1901). *Historia Natural con principios de Fisiología e Higiene*. Madrid: Lib. de Jubera, Lib. de Herrando.
- Tauscher, E. (1937). Organización de las colonias escolares. *Revista del maestro (3)*, 69-73 Bogotá: Editorial de la litografía Colombia.

6.2. Fuentes secundarias

- Álvarez, A. (1996). *Y la escuela se hizo necesaria: en busca del sentido actual de la escuela*. Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- (2007). *Las ciencias sociales en el currículo escolar: 1930- 1960*. Bogotá: Universidad Nacional.
- (2019). Enfoque Arqueologico- genealogico: orientaciones metodologicas para la lectura de fuentes primarias. *Seminario del doctorado Interinstitucional en Educación*, (págs. 1-3). Bogotá.
- (2020). La gramática del saber escolar. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Bellour, R. (1973). *El libro de los otros*. Barcelona: Anagrama.
- Castro, E. (2004). *El vocabulario de Michel Foucault*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- Cerquera Cuéllar, M. Y. y. Arboleda L.C. (2015). La enseñanza de la física en los Colegios Superiores de Colombia (1780-1826). *Quipu*, 17(1), 41-71.

- Chèrvel, A. (1991). Historia de las disciplinas escolares. Reflexiones sobre un campo de investigación. *Revista de educación*, 59-111.
- Cuesta, R. (1997). *Sociogénesis de una disciplina escolar: la Historia*. Barcelona: Pomares-Corredor.
- Deleuze, G. (2013). *El saber curso sobre Foucault*. Buenos aires : Cactus serie clases.
- Dos Santos, A., & Ferreira, M. (2015). Historia de la disciplina escolar Educación ambiental en el municipio de Armação dos Búzios. RJ: entre la necesidad y las condiciones de emergencia de una innovación curricular. *Pedagogía y Saberes*, 153-165.
- Durkheim, E. (1992). Historia de la educación y de las doctrinas pedagógicas. *La evolución de la pedagogía en Francia*. Madrid: La Piqueta.
- Foucault, M. (1985). Poderes y Estrategias. En M. Foucault, *En Un Dialogo Sobre el Poder y Otras Conversaciones* (págs. 73-86). Madrid: Alianza ed.
- Goodson, I. (1995). *Historia del currículum: la construcción social de las disciplinas escolares*. En: *Revista de Educación*, Madrid, Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia, N° 295, Mayo-Agosto, pp. 7-37.
- Hulin, N., y Bilodeau, B. (2002). *Les femmes et l'enseignement scientifique*. Presses universitaires de France.
- Jaramillo, J. (2001). La nueva sociedad del conocimiento y la información. *Literario Dominical*, 12-18.
- Julia, D. (2000). Construcción de las disciplinas escolares en Europa. La cultura escolar en Europa. *Tendencias históricas emergentes*, 45-78.
- Létourneau, J. (2009). *La caja de herramientas del joven investigador*. Medellín: La carreta Editores.
- Mainer, J. (Agosto del 2010). La historia de las disciplinas escolares: génesis y problemas de un joven campo de investigación. El interés del proyecto Nebraska (FEDICARIA) en el tema. *Seminario de doctorado interinstitucional en educación* (págs. 1-40). Bogotá: Universidad José de Caldas.
- Martinez Velasco, M. Á. (2015). *De las escuelas primarias a las escuelas infantiles: la configuración de un saber escolar para la educación de la tierna edad y de los párvulos en Colombia: 1870-1930*. Medellín: Universidad de Antioquia.

- Martinez, A. (2009). pedagogía: saber, práctica y disciplina. *Seminario de prácticas pedagógicas*, (págs. 1-25). Cucutá.
- (2011). *Memorias de la escuela pública*. Bucaramanga: UIS.
- (2013). Lecturas y usos de Foucault. En P. Parámo, *La investigación en ciencias sociales. Discusiones epistemológicas* (págs. 221-241). Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
- Noguera, C. (2016). La maquina escolar. En C. Á. Noguera, *lecciones de historia de la pedagogía en Colombia* (págs. 9-86). Bogotá: Magisterio Editorial.
- (2018). *El gobierno pedagógico. Del arte de educar a las tradiciones pedagógicas* . Bogotá: Siglo del hombre Editores.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016). Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE). *Informe curricular*. Santiago de Chile.
- Ossenbach Sauter, G. (2000). La investigación sobre los manuales escolares en América Latina: la contribución del Proyecto MANES. *Historia de la Educación: Revista Interuniversitaria*, (19), 195-203.
- Ossa, A. (2012). La educación de la infancia: una mirada desde la educación física. En R. Ríos, & Saénz, J., *Saberes, sujetos y métodos de enseñanza. Reflexiones sobre la apropiación de la Escuela Nueva en Colombia*. (págs. 39-94). Bogotá: CES.
- Pérez Tamayo, S. (2021). Historiar la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela: aportes para un estado del arte. *PRA*, 21(28), 149–173. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.21.28.2021.149-173>
- Quintana, L. (2010). *Sujetos, textos y prácticas: La enseñanza de la lectura y la escritura como saber escolar en Colombia 1889-1963*. Bogotá: Colciencias.
- Rios, R. (2004). Las ciencias de la educación en Colombia: Algunos elementos históricos sobre su apropiación e institucionalización. 1926-1954. (págs. 1-18). Suiza: Universidad de Ginebra.
- Rios, R., & Cerquera, M. (2012). Escuela Nueva y enseñanza de las Ciencias Naturales en el saber pedagógico colombiano. Primera mitad del siglo XX. En R. Rios, & J. Sáenz, *Saberes, sujetos y métodos de enseñanza. Reflexiones sobre la apropiación de la Escuela Nueva en Colombia* (págs. 139-164). Bogotá: CES.

Roa, P. (2018). *Investigación, maestro e historia: la biología como saber escolar*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Rodríguez Rave, L. M. (2011). Las matemáticas en la escuela primaria colombiana: contribuciones a una historia sobre su enseñanza [Trabajo de maestría, Universidad de Antioquia]. http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/6965/1/LorenaRodrigue_2011_mate_maticasescuela.pdf

Rzedowski. (1981). Un siglo de la botánica en México. *Botanical Sciences*, (40), 1-14.

Saénz, J., Saldarriaga, O. y Ospina, A. (1997). Economía, biología y sociedad: Institucionalización de la pedagogía activa, 1903-1930. En Autor, *Mirar la infancia: pedagogía, moral y modernidad en Colombia, 1903-1946*. (pp. 43-124). Medellín: Colciencias, Foro Nacional por Colombia, Ediciones Uniandes y Editorial Universidad de Antioquia.

Saldarriaga, O. (2005). *Nova et Vetera o de cómo fue apropiada la filosofía neotomista en Colombia 1868-1930. Catolicismo, modernidad y educación desde un país pos-colonial latinoamericano*. Lovain: Université Catholique de Lovain.

(2016). La "escuela estallada": diálogos entre dos nociones de práctica pedagógica. *El maestro, Revista de Cultura Nacional*, 20 (41). 10-20. doi: 10.11144/Javeriana.mys20-41.eedn

Sánchez, L. A., y Serrato Rodríguez, D. (2011). Acercamientos a la biología en la escuela desde la historia: una mirada a lo vivo ya la vida desde la pedagogía como posibilidad de los saberes escolares. *Bio-grafía*, 21-29. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia21.29>

Serrato, D. (2011). La Botánica en el marco de las Ciencias Naturales: Diversas miradas desde el saber pedagógico. *Bio-grafía: Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 35-50.

Tovar, L. (2013). *Religión y ciencia en la escuela 1863 - 1930*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

UNESCO. (2016). *Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Paris: UNESCO.

Viñao, A. (2013). La historia de las disciplinas escolares. *Historia De La Educación*, 243-269.

Zuluaga, O. L. (1987). *Pedagogía e historia*. Bogotá: Ediciones Fondo Nacional por Colombia.

(1997). prólogo. En O. L. Zuluaga, *Mirar la Infancia: Pedagogía, Moral y Modernidad en Colombia, 1903-1946* (págs. XI-XXV). Bogotá: Ediciones Uniandes, Editorial Universidad de Antioquia.

Anexos

Anexo #1. Ficha de tematización (ejemplo).

Tipo de documento: informe de instrucción pública	Numero de ficha: 11
Datos bibliográficos: Ministerio de Instrucción Pública. (1918). <i>Informe de instrucción</i> . Bogotá: Imprenta Nacional.	
Localización del documento: Normatividad	
Temas: instrucción pública, enseñanza, pensum	
Tema principal: pensum	ANALÍTICA ARQUEOLÓGICA
<p style="text-align: center;">CONTENIDO:</p> <p>Más sensible aún se hará este conflicto de atribuciones el día, que considero no lejano, en que se trate de expedir un pensum general de las escuelas primarias, acerca de lo cual ya se han adoptado conclusiones en el Congreso Pedagógico Nacional. La cuestión ha empezado a plantearse: ¿Qué autoridad es la llamada a dictar ese pensum? Si el Gobierno Nacional lo hace, se dirá que corresponde a las Asambleas reglamentar los establecimientos de instrucción primaria, porque son costeados con fondos departamentales; y si las Asambleas lo hacen, se argüirá contra ellas que al Presidente de la República corresponde tal función, pues el artículo 120, ordinal 15 de la Constitución no ha sido derogado, y se dirá además con innegable fundamento que la intervención de aquellas entidades acabará con la unidad de enseñanza, pues el pensum tendrá tantas variedades cuantos Departamentos haya en la República. (p.6).</p>	SUJETOS: presidente, república, asamblea departamental
	SABERES: enseñanza primaria
	INSTITUCIONES: municipio, departamento, nación.
ANALÍTICA DEL SENTIDO	
¿QUÉ SE DICE?	Se evidencia la fragmentación y enrarecimiento de la organización del pensum en las escuela primarias.
¿POR QUÉ SE DICE?	Porque los pensum son construidos por diferentes estamentos (departamentos y nación), lo que permite la pluralidad de los mismos.
¿PARA QUÉ SE DICE?	Para proponer la construcción de un pensum unificador propuesto desde el Congreso Pedagógico Nacional.
COMENTARIOS	Se develan dos enunciados la proliferación de los saberes enseñados en la instrucción primaria y la necesidad de la unificación del pensum escolar. Lo que representa un condicionante de la educación primaria: la fragmentación de los saberes.