



EL CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS: UNA MIRADA A SU ESTRUCTURA EN
ALGUNAS INVESTIGACIONES DURANTE LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS EN COLOMBIA

RONALD EFRÉN SALCEDO VALDÉS

201662228-3469

EMILCEN VIDAL CANDELO

201662677-3469

UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACÍFICO

INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

ÁREA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS

BUENAVENTURA

2021



EL CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS: UNA MIRADA A SU ESTRUCTURA EN
ALGUNAS INVESTIGACIONES DURANTE LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS EN COLOMBIA

RONALD EFRÉN SALCEDO VALDÉS

201662228

EMILCEN VIDAL CANDELO

201662677

Informe final presentado como requisito parcial para optar al título de
LICENCIADOS EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS

Dirigido por

JORGE ENRIQUE GALEANO CANO

Magister en Educación, Énfasis en Educación Matemática

UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACÍFICO

INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

ÁREA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS

BUENAVENTURA

2021

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

	INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA Subdirección Académica	ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO
---	--	--

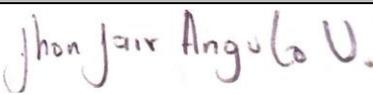
Programa Académico Licenciatura en educación Básica Con Énfasis en Matemáticas Fecha _____

Código del programa: _____ 3469 _____
 Resolución del programa: _____

Día	Mes	Año
23	7	2021

Título del Trabajo o Proyecto de Grado					
EL CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS: UNA MIRADA A SU ESTRUCTURA EN ALGUNAS INVESTIGACIONES DURANTE LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS EN COLOMBIA					
Se trata de:					
Proyecto	<input type="checkbox"/>	Informe Final	<input checked="" type="checkbox"/>		
Director					
Jorge Enrique Galeano Cano					
Nombre del Primer Evaluador					
Jhon Jair Angulo Valencia					
Nombre del Segundo Evaluador					
Ronald Andrés Grueso					
Estudiantes					
Nombres y Apellidos	Código	Plan	E-mail	Teléfonos de contacto	
Ronald Efren Salcedo Valdés	1662228	3469	ronald.salcedo@correounivalle.edu.co	3184638359	
Emilcen Vidal Candelo	1662677	3469	emilcen.vidal@correounivalle.edu.co	3117664153	
Evaluación					
Aprobado	<input checked="" type="checkbox"/>	Meritorio	<input type="checkbox"/>	Laureado	<input type="checkbox"/>
Aprobado con recomendaciones	<input type="checkbox"/>	No Aprobado	<input type="checkbox"/>	Incompleto	<input type="checkbox"/>
En el caso de ser Aprobado con recomendaciones (diligenciar la página siguiente), éstas deben presentarse en un plazo máximo de _____ (máximo un mes) ante:					
Director del Trabajo o Proyecto de Grado	<input type="checkbox"/>	Primer Evaluador	<input type="checkbox"/>	Segundo Evaluador	<input type="checkbox"/>
En el caso de que el Informe Final se considere Incompleto (diligenciar la página siguiente), se da un plazo máximo de _____ semestre (s) para realizar una nueva reunión de Evaluación el: _____ dd _____ mm _____ aa					

En el caso que no se pueda emitir una evaluación por falta de conciliación de argumentos entre Director, Evaluadores y Estudiantes; expresar la razón del desacuerdo y las alternativas de solución que proponen (diligenciar la página siguiente).

Firmas		
		
Director del Trabajo o Proyecto de Grado	Primer Evaluador	Segundo Evaluador
Recomendaciones	Observaciones	Razón de desacuerdo - Alternativas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Se hacen recomendaciones para la redacción del texto y otros ajustes de forma.

Se sugieren ajustes menores a la formulación del problema y a los objetivos

Se pide hacer ampliación y aclaración de algunos apartes del modelo de análisis		
Firmas		
	Jhon Jair Angulo U.	
Director del Trabajo o Proyecto de Grado	Primer Evaluador	Segundo Evaluador

F-0401-03-04-02
V-02-2015

19-10-2015

Elaborado por: Instituto de Educación y Pedagogía



PARTE 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Actuando en nombre propio los AUTORES o TITULARES del derecho de autor confieren a la UNIVERSIDAD DEL VALLE una Licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integra en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha en que se incluye en el Repositorio, por un plazo de cinco (5) años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del AUTOR o AUTORES. El AUTOR o AUTORES podrán dar por terminada la licencia solicitando por escrito a la UNIVERSIDAD DEL VALLE con una antelación de dos (2) meses antes de la correspondiente prórroga.

b) El AUTOR o AUTORES autorizan a la UNIVERSIDAD DEL VALLE para que en los términos establecidos en el Acuerdo 023 de 2003 emanado del Consejo Superior de la Universidad del Valle, la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993 y demás normas generales sobre la materia, publique la obra en el formato que el Repositorio lo requiera (impreso, digital, electrónico, óptico, usos en red o cualquier otro conocido o por conocer) y conocen que dado que se publica en Internet por este hecho circula con un alcance mundial.

c) El AUTOR o AUTORES aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto renuncian a recibir emolumento alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente Licencia y de la **Licencia Creative Commons** con que se publica.

d) El AUTOR o AUTORES manifiestan que se trata de una obra original y la realizó o realizaron sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, obra sobre la que tiene (n) los derechos que autoriza (n) y que es él o ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante la UNIVERSIDAD DEL VALLE y ante terceros. En todo caso la UNIVERSIDAD DEL VALLE se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del AUTOR o AUTORES y la fecha de publicación. Para todos los efectos la UNIVERSIDAD DEL VALLE actúa como un tercero de buena fé.

e) El AUTOR o AUTORES autorizan a la UNIVERSIDAD DEL VALLE para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión. El AUTOR o AUTORES aceptan que la UNIVERSIDAD DEL VALLE pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE,

(Si desea una versión digital del formulario, use un está diligenciado oflice los programas "preffector" o "Depdf", los cuales le permitirán conservar el archivo a pdf y así podrá guardarlo)

 VICERRECTORIA ACADÉMICA División de Bibliotecas Área de Servicios al Público Servicios Especiales	AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DIGITAL DE OBRAS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE ACUERDO A LA POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE
---	---

LOS AUTORES GARANTIZAN QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

PARTE 2. Autorización para publicar y permitir la consulta y uso de obras en el Repositorio Institucional.

Con base en este documento, Usted autoriza la publicación electrónica, consulta y uso de su obra por la UNIVERSIDAD DEL VALLE y sus usuarios de la siguiente manera;

a. Usted otorga una (1) licencia especial para publicación de obras en el repositorio institucional de la UNIVERSIDAD DEL VALLE (Parte 1) que forma parte integral del presente documento y de la que ha recibido una (1) copia.

Si autorizo No autorizo

b. Usted autoriza para que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados por Usted en los literales a), y b), con la **Licencia Creative Commons Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 2.5 Colombia** cuyo texto completo se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/col/> y que admite conocer.

Si autorizo No autorizo

Si Usted no autoriza para que la obra sea licenciada en los términos del literal b) y opta por una opción legal diferente descríbalala¹:

En constancia de lo anterior,

Título de la obra: EL CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS: UNA MIRADA A SU ESTRUCTURA EN ALGUNAS INVESTIGACIONES DURANTE LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS EN COLOMBIA

Autores:

Nombre: Ronald Efrén Salcedo Valdés Firma: Ronald Salcedo V.
C.C. 1.006.188.853

Nombre: Emilcen Vidal Candelo Firma: Emilcen Vidal
C.C. 1.006.189.185

Fecha: 03-Septiembre-2021

¹ Los detalles según expuestos de ser necesario en documento adjunto

(Si desea una versión digital del formulario, abra con este diligenciado utilize los programas "pdfcreator" o "Digid", los cuales le permitirán convertir el archivo a pdf y así podrá guardarlo)

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, Diana Valdés y Efrén Salcedo, porque me han apoyado desde el primer momento en que adquirí este reto y esta responsabilidad, guiándome por un buen camino y gracias a ellos he alcanzado muchos de mis propósitos.

Ronald Efrén Salcedo Valdés

Le dedico este trabajo al amor de mi vida, mi madre Alba Candelo que ha estado conmigo en todo momento, me ha guiado y orientado por el buen camino, a la vez es mi fuente de inspiración y desde que inicié este proceso me ha apoyado hasta el último instante, gracias a ella hoy soy lo que soy.

A mis hermanas y sobrinos que durante este proceso fueron de gran ayuda para no rendirme, estuvieron presente en todo momento y me apoyaron en los momentos más difíciles.

Emilcen Vidal Candelo

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a Dios por llenarme de vida y salud a lo largo de este proceso, por permitirme estar acompañado de grandes personas que han aportado en gran manera a mi proceso de aprendizaje.

Segundo, a mi familia por darme fuerzas para avanzar y no desfallecer, a mi abuela Ana Dolores, por sus buenos consejos que me sirven para progresar y salir adelante.

A cada uno de mis compañeros, los cuales han aportado un granito de arena para llenarnos de conocimientos y fortalecer nuestro proceso de enseñanza y aprendizaje, en especial a Emilcen Vidal, gracias por cada uno de los momentos vividos y por ser mi compañera en este proceso que ha sido largo y duro.

Finalmente, a los profesores que han sido un ejemplo por seguir y me han aportado desde su experiencia para mejorar cada vez más, al Mg. Jorge Galeano que nos apoyó en cada momento con su experiencia y exigencia para mejorar cada vez más y poder hacer las cosas de la mejor manera, infinitas gracias a todos.

Ronald Efrén Salcedo Valdés

AGRADECIMIENTOS

Ante todo, agradecerle a Dios por permitirme llegar hasta este punto con vida y salud, rodeada de todos mis seres queridos. a la vez por guiarme y cuidarme durante los distintos obstáculos que se me presentaron en el transcurso de la carrera.

A mi familia y amigos por estar en todo instante a mi lado, dándome voz de aliento y siendo mi apoyo para no rendirme en especial a mi madrina Francia Portocarrero. Además, a la Universidad del Valle que fue mi hogar de formación durante estos cinco años, siendo testigo de todas las aventuras y experiencias que tuve.

A mis compañeros de estudio por compartir diversas experiencias significativas conmigo, en especial a Gilibeth Valencia, Isabel Ballén y Alejandra Diuza porque durante estos cinco años me brindaron su amistad y aunque pasamos algunas dificultades, aún así seguimos juntas. A Ronald Salcedo agradecerle por aceptar ser mi compañero de trabajo de grado, a la vez por compartir tantos momentos especiales a mi lado y espero sean muchos más.

Para culminar a cada uno de mis profesores que hicieron parte de mi proceso de formación, por aportarme cada uno aspectos positivos para mi vida tanto personal como profesional, al igual con todos compartí etapas de mi vida que me llenan de satisfacción y felicidad. En especial al Mg. Jorge Enrique Galeano Cano que es un ejemplo a seguir, gracias por aceptar orientarme durante la elaboración de este trabajo y fue para mí un placer haber estado bajo su supervisión viviré eternamente agradecida.

Emilcen Vidal Candelo

RESUMEN

Este trabajo presenta un análisis de algunas investigaciones realizadas durante los últimos diez años relacionadas con la estructura del currículo de matemáticas para la Educación Básica Secundaria en Colombia. A través de la revisión bibliográfica se observará qué cambios ha tenido la estructura del currículo de matemáticas y así tener una mirada de lo que sucede actualmente en la Educación Matemática; se exponen distintas bases teóricas (UNESCO, van Den Akker, MEN) para realizar el proceso del análisis que propone este trabajo. Se planteó un modelo con el cual se diseñaron rejillas de análisis para tener un mejor control de la información, además se planteó como estrategia unos criterios de búsqueda para obtener una mejor filtración de las distintas investigaciones. Con todo lo relacionado anteriormente, se obtuvo como resultado que la estructura del currículo no se basa solamente en una lista de contenidos, sino que posee una serie de elementos que permiten una formación de matemática para los niños y jóvenes del país entre esos, se caracteriza por elaborar un currículo flexible, abierto y comprensivo, que toma en consideración lo planteado por el MEN.

Palabras claves: Currículo de matemáticas en Colombia, investigación del currículo, Educación Básica Secundaria.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	15
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.2 OBJETIVOS	22
1.2.1. Objetivo General.....	22
1.2.2. Objetivos Específicos.....	22
1.3 ANTECEDENTES	23
1.4 JUSTIFICACIÓN	26
CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA	30
2.1. CONCEPCIÓN DE CURRÍCULO.....	30
2.2. CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS EN COLOMBIA	35
2.2.1. Ideas relacionadas con lo que se propone en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998) y Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006)	35
2.2.2. Algunas características asociadas al currículo de matemáticas en Colombia	41
2.3. UNA APROXIMACIÓN AL ANÁLISIS DOCUMENTAL	43
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA	45
3.1. FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
3.1.1. Instrumentos para la recolección de datos	47
3.1.2. Modelo de Análisis	58
3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ANÁLISIS.....	63
3.2.1. Cruce entre las dimensiones: Evaluativa e Institucional	69
3.2.2. Cruce entre las dimensiones: Escolar y Evaluativa.....	70
3.2.3. Cruce entre las dimensiones: Institucional y Escolar.....	71
3.3. ESTRUCTURA DEL CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA EN COLOMBIA	73
3.3.1 EL CURRÍCULO Y SUS COMPONENTES	73
3.3.2 LAS INTENCIONES DEL CURRÍCULO	80
3.3.3 EL CURRÍCULO Y LOS REFERENTES CURRICULARES (LINEAMIENTOS Y ESTÁNDARES)	83
3.3.4. COMENTARIOS.....	85
CONCLUSIONES	87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	92
BIBLIOGRAFÍA	96

<u>ANEXOS</u>	100
Anexo 1	100
Primer filtro de búsqueda.....	100
Anexo 2.....	103
Segundo filtro de búsqueda.....	103
Anexo 3.....	105
Fichas de los documentos	105

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Componentes del currículo, van Den Akker (2013).</i>	33
<i>Tabla 2: Criterios de búsqueda. Construcción propia.</i>	48
<i>Tabla 3: Ficha de los documentos</i>	58
<i>Tabla 4: Rejilla de análisis: Dimensión Evaluativa e Institucional. Construcción propia.</i>	61
<i>Tabla 5: Rejilla de análisis: Dimensión Escolar y Evaluativa. Construcción propia.</i>	62
<i>Tabla 6: Rejilla de análisis: Dimensión Institucional y Escolar. Construcción propia.</i>	63
<i>Tabla 7: Los 22 documentos recolectados en la segunda búsqueda</i>	65
<i>Tabla 8: Resultados de la rejilla 1</i>	70
<i>Tabla 9: Resultados de la rejilla 2</i>	71
<i>Tabla 10: Resultados de la rejilla 3</i>	72

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1 .Elementos básicos que componen un currículo para la educación. UNESCO (2015). Construcción propia.....</i>	<i>31</i>
<i>Ilustración 2. Red de Araña para definir el currículo (van Den Akker, 2013).....</i>	<i>34</i>
<i>Ilustración 3:Los tres grandes aspectos propuestos por el MEN (1998) para organizar el currículo. Construcción propia.</i>	<i>36</i>
<i>Ilustración 4:Noción de ser matemáticamente competente con base a los cinco procesos generales. MEN (2006). Construcción propia.....</i>	<i>39</i>
<i>Ilustración 5:Algunas características del currículo de matemáticas en Colombia. Construcción propia.....</i>	<i>42</i>
<i>Ilustración 6:Método de investigación. Construcción propia</i>	<i>46</i>
<i>Ilustración 7: Modelo de análisis. Construcción propia</i>	<i>59</i>
<i>Ilustración 8:Cruce entre ¿por qué aprender? y los Lineamientos.....</i>	<i>76</i>
<i>Ilustración 9: cruce entre ¿cómo aprender? y los Lineamientos.</i>	<i>77</i>
<i>Ilustración 10: Cruce entre ¿Por qué aprender? y los Estándares.....</i>	<i>79</i>
<i>Ilustración 11:Cruce entre currículo flexible y ¿cuáles son las metas?</i>	<i>81</i>
<i>Ilustración 12: Cruce entre currículo abierto y ¿por qué aprender?</i>	<i>82</i>

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado tiene como objetivo central caracterizar la estructura del currículo de matemáticas en Colombia en relación con lo que se presenta en algunas publicaciones de investigaciones desarrolladas en los últimos diez años, pues el currículo es un elemento de gran importancia para la planeación de los procesos educativos.

Actualmente, la investigación en Educación Matemática ha tomado mayor fuerza por lo que permite reflexionar sobre cómo se están presentando las prácticas pedagógicas en el aula de clase y poder contribuir a una mejor educación. Añadiendo que también se discuten diversas dificultades en torno al área de las matemáticas como los procesos de enseñanza y aprendizaje, y también en la planeación y desarrollo del currículo; Colombia ha tenido muchos cambios curriculares acorde con las diversas reformas que han regido en el país.

Por ende, la realización de este trabajo de grado lo que pretende es, a través de una revisión bibliográfica, identificar y describir cómo ha estado estructurado el currículo de esta área en el país, para que futuros docentes como los que están en ejercicio tengan una mirada de los cambios que ha sufrido y que a la vez potencien su espíritu por la investigación sobre todo en este tema.

En el capítulo 1 se abordan las distintas bases que sustentan el planteamiento del problema, por lo que se inicia dando un breve repaso de lo que sucedió al expedirse la nueva Constitución Política en el país, ya que surge la Ley General de Educación 115 de 1994. Luego, centra la problemática en el currículo de matemáticas, proponiendo así la pregunta de investigación que guía este trabajo de grado. Se da paso a los objetivos que se quieren alcanzar al realizar esta investigación; además los antecedentes que permitieron observar cómo se ha abordado la

investigación de este tema en el país y se concluye con la justificación, dando argumentos que evidencian la importancia de realizar este trabajo.

En el capítulo 2 se introducen las bases teóricas que son fundamentales para el trabajo y sobre todo al momento del análisis, por lo que se dividió en tres partes, en la primera parte lo que se hizo fue una construcción del concepto de currículo apoyado desde la UNESCO (2015) y van Den Akker (2013). En la segunda parte lo que es el currículo de matemáticas teniendo en cuenta los referentes curriculares propuestos por el MEN (1998, 2006) y la última parte lo que tiene que ver con el análisis documental que es la estrategia investigativa con la cual se dio desarrollo a esta investigación.

En el capítulo 3 se expone la metodología que guía este trabajo, los resultados a los que dio lugar y la discusión de estos. En el primer apartado se expresa el método de investigación, se exponen las fases, además las técnicas e instrumentos que se utilizaron para la recolección de los datos, se planteó el modelo de análisis con el cual se implementó y se llevó a cabo el desarrollo de las rejillas diseñadas para filtrar la información. En los apartados finales del capítulo se muestran los distintos resultados obtenidos al implementar las rejillas de análisis, además la discusión en la que se muestra la relación entre los hallazgos con los elementos teóricos presentados en el capítulo 2.

Por último, se presentan las conclusiones, a las que se llegaron después del rastreo bibliográfico, hasta la presentación de la estructura del currículo de matemáticas. Estas conclusiones fueron realizadas a partir de los objetivos planteados para lograr desarrollar esta investigación.

CAPÍTULO 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presentan los diferentes elementos que permiten enunciar la problemática que dirige este trabajo. Para ello se hace necesario referirse a la *autonomía* de las instituciones educativas que se establece en la Ley General de Educación 115 (1994), pues aquí se implantan distintas normas generales que regulan el Servicio de la educación, teniendo en cuenta aquellos principios que se mencionan en la Constitución Política con respecto a la educación; luego se establecen las bases para mostrar el problema que se centra en el currículo de matemáticas, y finalmente se formula la pregunta de investigación.

Del mismo modo se plantean los objetivos que guiaron la elaboración de este trabajo, además se presentan algunos antecedentes que sirvieron de referencia para conocer a profundidad la temática a tratar, también se presenta la justificación la cual argumenta la intencionalidad del trabajo y los motivos por el cual se lleva a cabo.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En Colombia, el currículo de matemáticas ha sido orientado por distintas reformas que se lograron, con el fin de aportar al mejoramiento de la calidad educativa y los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta área. En el año 1991 se presentó un acontecimiento importante para el desarrollo de la nación, el cual fue el cambio de la Constitución Política, a partir de esto se originaron cambios que tuvieron incidencia en la educación colombiana; ya que surge la Ley General de Educación 115 de 1994 y a partir de este surgieron nuevos decretos y normas que permitieran mejorar los procesos educativos.

Esta ley regula y orienta la educación en el país, a la vez concede a las instituciones educativas la autonomía en el diseño del currículo y la elaboración del Proyecto Educativo Institucional (PEI). El PEI es un documento que se elabora con el fin de presentar los recursos docentes y didácticos necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento tanto para los docentes como estudiantes; de igual modo se espera que este responda a las necesidades de los estudiantes (MEN, 1994). Por otro lado, también se menciona que las instituciones educativas son autónomas para diseñar y desarrollar su currículo teniendo en consideración los referentes de calidad propuestos por el Ministerio de Educación Nacional, es importante señalar que el currículo presenta distintas concepciones, no obstante, en el país se define de la siguiente manera

(...) el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional (MEN, 1994, p. 17).

Respecto a lo anterior, el currículo es uno de los elementos más importante en el Sistema Educativo por lo que planea todo lo que se va a desarrollar durante el año escolar, de manera que favorezca a los niños, niñas y jóvenes a una educación de calidad¹.

Es aquí que se hace necesario señalar que este trabajo de grado concentra su interés en el currículo de matemáticas en Colombia, Li & Lappan (2014) señalan que “irónicamente el currículo no ha sido foco de investigación en Educación Matemática hasta los últimos años” (p. 4), es decir

¹ (...) una educación de calidad es aquella que forma mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz. Una educación que genera oportunidades legítimas de progreso y prosperidad para ellos y para el país. (MEN, 2011, P.1)

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

que, aunque se reconoce que existen diversas dificultades en el currículo, las investigaciones que se han realizado reaccionado con este es muy poca.

Ahora bien, la investigación en Educación Matemática en el país ha cobrado mucha importancia durante los últimos años, pues tanto docentes, como investigadores, entre otros actores, se reúnen con el propósito de discutir, indagar y reflexionar sobre las prácticas pedagógicas que se están abordando en el aula de clase, analizar los factores que afectan de manera directa e indirecta el proceso de enseñanza y aprendizaje, todo esto con el fin de ir mejorando en los establecimientos educativos el desempeño en esta área.

En el 1998 el Ministerio de Educación Nacional publica los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas (LCM) como propuesta para fortalecer el currículo, en el cual se tuvieron en consideración diversos aspectos concernientes con la enseñanza de la matemática. Con lo anterior, Gómez (2014) menciona que

Los lineamientos curriculares proponen un currículo de matemática con estructura apoyada en los siguientes conocimientos básicos: Pensamiento numérico y sistemas numéricos, pensamiento espacial y sistemas geométricos, pensamiento métrico y sistemas de medidas, pensamiento aleatorio y sistemas de datos y por último el pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos (p.38).

Es por ello, que los lineamientos surgieron como un apoyo para desarrollar la idea de los conocimientos básicos para el área de matemáticas, con los distintos pensamientos juntos con sus sistemas teniendo en consideración cada uno de los contextos.

De otro lado, en el país luego de la publicación de los LCM (Lineamientos Curriculares de Matemáticas) se observa que se diseña una nueva visión de las matemáticas escolares en la que Colombia se enfrenta a nuevos retos por lo que el Ministerio de Educación Nacional (MEN) empezó a construir propuestas curriculares que permitieran desarrollar el pensamiento matemático en los estudiantes por lo que se exponen los Estandáres Básicos de Competencias en Matemáticas (EBCM), es por esto que el MEN en Colombia plantea que:

(...) un desafío importante: pasar de una formación centrada en el logro de objetivos específicos definidos desde los «contenidos» del área, en donde interesa sólo su retención, a una enseñanza centrada en el desarrollo de competencias que busca potenciar el pensamiento matemático de los estudiantes (Vanegas y Escobar; 2007, p. 75).

Lo que implica, que ya no se debería orientar el currículo a una lista de contenidos como hace unos años atrás, sino que debe ajustarse de tal forma que les brinde distintas herramientas a los estudiantes para el desarrollo del pensamiento matemático, además de incluir ciertos aspectos que están inmersas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, como lo son aspectos sociales, culturales, económicos, entre otros; es decir, tener en cuenta aspectos contextuales que aportan en gran medida a mejorar la calidad educativa.

Cierto es que en Colombia se espera que el diseño del currículo se realice teniendo en cuenta los distintos referentes curriculares propuestos por el MEN como son los LCM y EBCM, al igual que los Derechos Básicos de Aprendizaje en Matemáticas 2da. Versión (2016) (DBAM). Los DBA son una continuidad de los EBCM, ya que en un lenguaje más práctico se manifiesta lo básico que un estudiante debe saber en matemáticas desde primero hasta undécimo, además

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

permite el diseño de los planes de estudio, para efectos de esta investigación este referente curricular no se tendrá en cuenta.

A pesar de que el diseño y desarrollo de currículo en el país se guía por los documentos mencionados anteriormente, en unos casos se observa que se sigue trabajando de forma habitual de manera que algunos estudiantes no le encuentran sentido a las matemáticas, no se interesan mucho por aprenderlas, a la vez sienten apatía por ellas, entre otros factores. Por ello, Amadio, Operti y Tedesco (2015) expresan que:

En la actualidad se puede constatar una insatisfacción creciente con los formatos tradicionales de currículo cuyos contenidos parecen desconectados de las motivaciones, los intereses y la vida cotidiana de los estudiantes – con frecuencia considerados como receptores pasivos más que como protagonistas de sus propios aprendizajes (p.9).

Por lo que se podría decir que la forma en la que se estructura el currículo, no le otorga a los estudiantes nuevas formas de observar las diversas aplicaciones que tienen las matemáticas tanto en el ámbito escolar como en su cotidianidad, añadiendo que se sigue tratando al estudiante como receptor pasivo, olvidando que el estudiante es participe de su propio proceso de aprendizaje.

Se puede señalar que algunos autores como D'Amore, Fandiño, Godino y Arrigo mencionados en Fandiño (2006), expresan que uno de los objetivos del currículo de matemáticas es que los estudiantes tengan una formación en la cual sean competentes en matemáticas, es decir, que el estudiante sea capaz de aplicar razonamiento matemático, desarrollar habilidades que le

permitan poner en juego los cinco procesos generales² planteados por el MEN (1998), en diversos contextos, a la vez el desarrollo de distintas aptitudes y destrezas.

Además, es relevante mencionar “los estudiantes deben, en la medida de lo posible, encontrar el aprendizaje y el uso de las matemáticas interesantes y agradables” (Burkhardt 2014, p. 22); es por esto que a partir del currículo se puede aportar al mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, a la vez fomentar el interés y la importancia que tienen estas en la vida cotidiana, permitiendo así que los estudiantes ya no tengan concepciones negativas y apatía por ellas.

No obstante, se puede observar que, en algunos casos, el currículo de matemáticas aún se diseña y se desarrolla de forma tradicional, por lo que se sigue enseñando por contenidos sin permitirle al estudiante desarrollar competencias. Por lo anterior, Arévalo y Gamboa (2015) mencionan que

(...) los resultados arrojados por diferentes estudios se muestra el bajo rendimiento de los estudiantes en esta área, atribuido a la práctica de un currículo de matemáticas, que pone en evidencia enseñanza tradicionales, donde el estudiante solo hace alarde a su memoria para lograr el aprendizaje y no de procesos mentales superiores que implica el aprendizaje de las matemáticas (p. 175).

Es por esto que, el diseño y desarrollo del currículo debe guiarse de manera que los estudiantes puedan desarrollar ciertas habilidades y destrezas que le permitan desenvolverse en

² Procesos generales: “(...) formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos” (MEN, 1998. p.51).

cualquier contexto, no solamente haciendo uso de la memoria ya que eso no implica que el estudiante haya aprendido de manera satisfactoria.

En este sentido, se puede mirar cómo “el currículo de matemáticas que a menudo se centra en las reformas educativas, no ha recibido una atención de investigación extensa hasta hace poco” (Li & Lappan, 2014 p. 3), por lo que se puede señalar que, hasta hace unos años era muy poco el interés que se le había dado a realizar investigaciones al currículo. Por lo tanto, investigadores y docentes de matemáticas se han interesado últimamente por el estudio de este.

La actividad investigativa en el campo de la Educación Matemática ha tomado mucha importancia por lo que esta indaga múltiples problemáticas que se presentan en la escuela, al igual aporta a los procesos de enseñanza y aprendizaje, además contribuye en gran medida al mejoramiento del pensamiento matemático. Es por ello, que este trabajo de grado pretende buscar algunas investigaciones publicadas en las distintas bases de datos relacionadas con el currículo de matemáticas, que permitan observar y analizar cómo se han desarrollado, que propuestas exponen y también como abordan este tema desde distintas percepciones, con el fin de conocer la estructura curricular que se lleva a cabo en Colombia de acuerdo con los documentos tomados.

Con todo lo expresado anteriormente, esta investigación concentra su interés en revisar la estructura del currículo de matemáticas para la Educación Básica Secundaria en algunas investigaciones realizadas durante los últimos diez años y observar, cómo trabajan el concepto de currículo, además de eso, cómo trabajan el concepto de currículo de matemáticas, al igual qué elementos tuvieron en cuenta para la estructura del currículo de matemáticas, entre otros aspectos; que se irán desarrollando durante la elaboración de este trabajo. Por lo tanto, la pregunta que guiará esta investigación es la siguiente:

¿Cómo se concibe, en algunas investigaciones realizadas durante los últimos diez años, la estructura del currículo de matemáticas para la Educación Básica Secundaria?

Una vez expresados los distintos elementos que sientan las bases del problema y formular la pregunta de investigación, a continuación, se presentan los objetivos que nos indican lo que se espera lograr durante la ejecución de este trabajo.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

- Caracterizar la estructura del currículo de matemáticas en la Educación Básica Secundaria (EBS) en algunas investigaciones realizadas durante los últimos diez años en Colombia.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar elementos que constituyen la estructura del currículo de matemáticas en la EBS.
- Elaborar un modelo de análisis de acuerdo con los elementos que componen el currículo de matemáticas para la EBS.
- Describir la estructura del currículo de matemáticas para la EBS presentada en las investigaciones escogidas.

Al mencionar los objetivos que guían este trabajo de grado, se muestran los antecedentes que permiten observar cómo se ha venido abordando en distintas investigaciones (trabajos de grados, resultados de investigaciones, ponencias, entre otros) el currículo de matemáticas sobre todo en el país y tener una mirada más amplia.

1.3 ANTECEDENTES

Los estudios e investigaciones sobre el currículo se remontan a algunas décadas en el pasado; en particular, se observa que se han realizado diversas indagaciones, propuestas y orientaciones en torno al currículo de matemáticas en distintos países. Para este trabajo se han tenido en consideración aquellas investigaciones realizadas en Colombia; luego de una revisión bibliográfica se encontraron diversas investigaciones, que nos permiten tener una mirada de cómo se ha venido abordando el currículo de matemáticas.

Entre esas indagaciones se encuentra la de Gómez (2002), la cual aborda el análisis didáctico como una conceptualización, de la forma en la que se debería enseñar y evaluar las actividades de enseñanza. Vanegas y Escobar (2007), presenta brevemente como se pensó la construcción del currículo de matemáticas por competencias. Gómez (2014) muestra la evolución del currículo de matemáticas colombiano entre los años 1951-2000 y Gómez (2018) desarrolla una teoría curricular para analizar dos planes de áreas y documentos curriculares nacionales. A pesar de que, trabajan desde distintas perspectivas su temática principal es el currículo de matemáticas.

El documento de Gómez (2014) y el de Vanegas y Escobar (2007) muestran algo en común y es cómo ha sido la formación matemática de los niños y jóvenes en Colombia de acuerdo con el currículo, a la vez los dos documentos mencionan los lineamientos curriculares y cómo este se estructuró, pero cada uno lo aborda de manera diferente. En el caso del documento de Gómez (2014) lo que se exhibe son las diferentes reformas que guiaban el currículo de matemáticas en Colombia en los años 1951-2000. Además, menciona que al expedirse la Ley General de Educación de 1994 (Ley 115) hace es una reorganización a la educación en Colombia y con ella

se da prioridad a la enseñanza de las matemáticas a partir de los LCM (1998). Ahora bien, al hacer todo ese recorrido de las reformas y de la Ley 115 se concluye que el currículo colombiano no ha variado.

De igual modo, en el documento de Vanegas y Escobar (2007) se presenta un resumen de la formación matemática hasta la década de los setenta, pero se replantea esa formación matemática de manera que toda la población del país tuviera una educación básica masiva con equidad y calidad, para ello se reorganiza, redefine y reestructura el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas por lo que se formula una nueva propuesta curricular los Lineamientos Curriculares, este documento añade también lo de los EBCM por lo que en el país ya no se quería enseñar por contenidos sino una enseñanza centrada en el desarrollo de competencias.

Ahora bien, estos dos estudios abordados dan cuenta de cómo se ha venido abordando el currículo de matemáticas en Colombia, pues permite tener una mirada hacia el pasado y cómo ha venido evolucionando desde que se implementó la ley 115. También que, a pesar de que los LCM son una propuesta que guía el diseño del currículo, se necesitaba la implementación del enfoque de competencia y es allí donde exponen los EBCM.

De otro lado, en los documentos de Gómez (2002) y Gómez (2018) aparece el concepto de currículo y en ambos lo manejan desde la percepción de Rico (1997) teniendo en consideración los niveles y dimensiones que él propone. De otro lado, ambos documentos abordan el análisis didáctico, el cual está ubicado en lo que concierne con el currículo local, pues Gómez (2002) lo presenta como una manera para mejorar y organizar el proceso de enseñanza de las matemáticas y

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

en el de Gomez (2018) lo despliega como procedimiento, implementación y evaluación de unidades didácticas.

Aunque presentan ciertos elementos en común, cada investigación se trabajó con enfoque distinto, en el caso de Gómez (2002) en el desarrollo del documento presenta un esquema de un ciclo de análisis didáctico y propone cuatro: análisis de contenido, cognitivo, instrucción y de actuación todo esto propuesto por este autor y lo que hace es definirlos y describirlos, una de las finalidades de este documento es mostrar una propuesta acerca del análisis de didáctico como una conceptualización, de la forma en la que se debería enseñar y evaluar las actividades de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

No obstante, en el documento de Gómez (2018) se presentan dichos análisis, pero lo que se pretende es analizar dos planes de área de matemáticas, los documentos curriculares nacionales y presentar el marco conceptual del proyecto PISA (2012), para ello toma en consideración el Diseño y desarrollo curricular en la escuela y hace mención de la ley 115, sobre el PEI y lo de plan de estudios que este autor lo denomina plan de área. Por otra parte, propone una serie de preguntas que servirían para analizar un plan de área y también menciona lo de la normativa curricular en Colombia (Autonomía escolar, el currículo, decreto 230 de 2002, Resolución 2343, PEI, plan de estudios, logros e indicadores de logros, Lineamientos Curriculares (1998), Estándares básicos de competencias, Derechos básicos de aprendizaje) y finaliza mostrando todo lo relacionado con el proyecto PISA 2012.

Respecto con lo mencionado anteriormente, estos dos documentos dan cuenta de cómo se ha concebido el concepto de currículo y es a partir de Luis Rico. Además, permite observar cómo podría ser el análisis de un plan de área teniendo en consideración los referentes curriculares y

muy claro la normativa curricular colombiana. De acuerdo con las investigaciones mencionadas en los párrafos anteriores se puede observar que se han hecho indagaciones mostrando los cambios que ha tenido el currículo de matemáticas en Colombia, algunos elementos que este conlleva por lo anterior, este trabajo de investigación lo que pretende realizar es una caracterización de la estructura del currículo de matemáticas a partir de algunas investigaciones de los últimos diez años ya que no hay indagaciones similares. Culminado así los antecedentes, se da paso a la justificación pues aquí se pretende explicar las razones que motivaron a la realización de esta indagación.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Cierto es que la sociedad está en constante cambio y estos influyen en gran manera en la vida diaria y al desarrollo de las distintas actividades que realizamos constantemente, mismo caso ocurre con la educación, pues esta se acomoda a los distintos cambios y necesidades sociales, y lo que se espera es que esta dé respuestas a las distintas realidades que enfrenta el mundo actual, por ello durante el proceso de formación, se observa cómo cada una de las distintas áreas tanto obligatorias como optativas, aportan elementos fundamentales para desenvolverse en el contexto cotidiano, como el caso de las matemáticas los EBCM (MEN, 2006), mencionan que

(...) la Educación Matemática debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad y la formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias para el ejercicio de sus derechos y deberes democráticos (p. 46).

Es importante señalar que la investigación en educación y sobre todo en Educación Matemática es de gran relevancia, por lo que ayuda a pensar y a reflexionar cómo se está realizando

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

el trabajo dentro de las aulas de clases, a la vez permite identificar qué ajustes y cambios deben realizarse, todo esto con el fin de contribuir a que mejore el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Además, la investigación en algunas ocasiones aporta en gran medida a que los docentes en formación en el área de matemáticas no cometan los mismos errores y a los docentes que ya están en el ejercicio fortalezcan su práctica pedagógica para así mejorar la educación del país y la formación de los docentes. El MEN (2006) expresa que en Colombia

Desde hace tres décadas, la comunidad colombiana de educadores matemáticos viene investigando, reflexionando y debatiendo sobre la formación matemática de los niños, niñas y jóvenes y sobre la manera como ésta puede contribuir más eficazmente a las grandes metas y propósitos de la educación actual (p. 46).

Es decir, que la Educación Matemática está en constante discusión con el propósito de ir mejorando poco a poco la enseñanza de la matemática, de manera que los estudiantes del país obtengan una formación matemática que les permita desempeñarse eficazmente en cualquier contexto al cual se vean enfrentados.

Durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se observan distintos factores que intervienen en este, que son objeto de investigación para así observar qué tanto influyen en estos procesos. Uno de estos componentes es el currículo de matemática pues se hace necesario comprender las distintas ópticas que se han venido investigando y desarrollando en el país, para conocer las formas en las que se está llevando a cabo el diseño e implementación de este.

La importancia de realizar esta investigación es que por medio de la revisión bibliográfica se permitirá conocer cómo se ha venido trabajando la estructura del currículo de matemáticas para

la EBS, en las diferentes investigaciones y observar, aquellas similitudes y diferencias que estas presentan. Este trabajo tiene como fin trabajar con aquellas investigaciones que se encuentren en un intervalo de diez años (2009-2019), por lo que se considera que estas proporcionan una visión de lo que sucede actualmente en el contexto de la Educación Matemática en particular.

A la vez, se hace necesario estudiar el currículo de matemáticas por lo que este es un elemento clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en gran medida su diseño y desarrollo constituyen todos esos fundamentos importantes que ocurren en la Educación Matemática. Además, estudiar el currículo de matemáticas a través de la revisión bibliográfica permitirá mirar las distintas concepciones que se tiene sobre este, cómo lo trabajan y qué componentes son los utilizados para poder guiar el análisis en las distintas investigaciones.

De acuerdo con Li & Lappan (2014) “dado el número cada vez mayor de estudios curriculares, es importante examinar, sintetizar y ampliar el desarrollo de la investigación actual sobre el currículo de matemáticas” (p. 4), esto quiere decir que, son de gran importancia las investigaciones actuales sobre los elementos curriculares, pues se conoce cierta catidad de estas, pero se hace necesario tener conocimiento sobre el currículo de matemáticas en Colombia en los últimos 10 años.

En suma, es significativo analizar aquellas investigaciones relacionadas con los currículos de matemáticas en la Educación Básica Secundaria, para mirar qué tanto se ha investigado en este nivel de educación en el cual los estudiantes presentan diversas dificultades y qué componentes son los utilizados para analizar el currículo de matemáticas.

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

De otro lado, este trabajo será interesante por lo que muy poco se han realizado trabajos de manera documental y sobre todo del currículo de matemáticas en Colombia, con el propósito de caracterizar la estructura del currículo de matemáticas en la educación básica secundaria en el país y a la vez brindar una vista diferente respecto al currículo de matemáticas, ya que se permitirá observar la evolución y avances que ha habido respecto a este objeto de investigación.

CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo se presentan referentes conceptuales que se consideran relevantes para el desarrollo del análisis propuesto en este trabajo de grado. Como base se tiene la concepción de currículo, se toman elementos importantes que aportan los textos de la UNESCO (2015) y van Den Akker (2013). El texto de la UNESCO abarca aspectos relacionados con la educación y permitió tener una mirada global del currículo. El texto de van Den Akker, se tiene en cuenta por lo que ofrece una conceptualización del currpiculo de forma amplía.

Seguido de ello, se muestran algunas de las propuestas presentadas por el MEN para orientar y apoyar el diseño del currículo de matemáticas en el país, entre esos los Lineamientos Curriculares en Matemáticas (1998) y los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006). Finalmente, el capítulo termina con una aproximación del *Análisis Documental* que es la técnica que guió el proceso de esta investigación y se sustentará desde varios autores.

2.1. CONCEPCIÓN DE CURRÍCULO

Dar una definición unificada del currículo es complejo, por lo que este ha sufrido una evolución en su práctica y en la forma cómo se concibe, se tienen distintas concepciones y no se puede hablar de un concepto absoluto o acabado. Por lo anterior, se pretende entonces construir este concepto teniendo en cuenta lo que plantea UNESCO (2015) y van Den Akker (2013), ambos presentan elementos en común y aportan distintos componentes para el diseño y desarrollo de éste.

A pesar de que cada país organiza, planifica y diseña su currículo en el sistema educativo con el fin de responder con las distintas demandas que se presentan, no hay que dejar de lado aquellas organizaciones que abordan aspectos relacionados con la educación de manera general y

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

que pretenden garantizar una educación de calidad para todos; entre esas se encuentra la UNESCO que, dentro de la Organización de las Naciones Unidas, es la encargada de abarcar todo lo relacionado con la educación, pues considera la educación como un derecho esencial para todos y es así como ejerce un liderazgo mundial reforzando los sistemas educativos en el mundo, dando respuesta a los distintos desafíos mundiales.

Inicialmente, el currículo ha sido y se sigue considerando como un plan de aprendizaje, es decir el conjunto de programas y planes de estudio organizados disciplinariamente. No obstante, de acuerdo con la UNESCO (2015) el currículo establece lo qué se enseñará y aprenderá el estudiante, además cuándo y dónde, por lo que debe verse de una manera no solo como una lista de contenidos sino algo más amplio.

A la vez, se presentan unos elementos básicos que hacen parte del diseño del currículo en la educación como el contenido, la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación, así como la infraestructura, tiempo, recursos técnicos y humanos, que se muestran en la Ilustración 1.

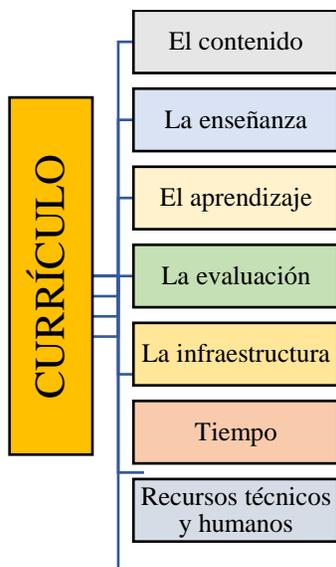


Ilustración 1 .Elementos básicos que componen un currículo para la educación. UNESCO (2015). Construcción propia.

Por lo anterior, es importante resaltar que el currículo no solamente es un conjunto de planes organizados disciplinariamente, sino que se basa también en todos esos aspectos que giran en torno a la educación. Cada uno de los elementos exhibidos permiten dar una noción de lo que es el currículo y qué lo componen para su diseño, pues en este intervienen aspectos como el contenido que se relaciona con lo que será aprendido y enseñado, además la evaluación que hace referencia a hacer cuestionamientos que permitan conocer y saber la evolución de los educandos, el físico que son las condiciones en las cuales se realiza el acto educativo, el tiempo y por último, los recursos técnicos y humanos que se utilizan para realizar de una mejor manera los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La UNESCO (2015) expresa que además de todos los elementos mencionados anteriormente, también hay que articular las competencias necesarias para el aprendizaje y desarrollo integral a lo largo de la vida. Por ello, no solo basarse en contenidos, sino que se debe apoyar en las habilidades fundamentales que las personas necesitan para el futuro.

Con todo lo señalado, se debe entender que cada uno de los elementos mencionados permiten el diseño y desarrollo de un buen currículo, por lo que se indica una conexión, equilibrio, extensión y unión; en la cual se construya un vínculo que abarque todo lo que conlleva el currículo, con el propósito de que el estudiante llegue a desarrollar competencias.

Ahora bien, se observa que el currículo puede ser de diversas formas de acuerdo con el propósito que este tenga, por ello van Den Akker expone que el currículo puede ser propuesto, implementado y alcanzado. El currículo propuesto tiene que ver con aquellos requisitos que se proponen a nivel nacional para efectuar el proceso de enseñanza y aprendizaje. El currículo

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

implementado centra su interés en cómo los docentes lo implementan teniendo en consideración el propuesto; y finalmente el currículo alcanzado pone su atención en los estudiantes, aquí se observará que aprendieron los estudiantes para utilizarlo en diversas situaciones.

Es importante que directivos y docentes replanteen el concepto que tienen de este y no se queden simplemente en que es un conjunto de programas disciplinariamente, para que no se presenten más dificultades en cuanto al diseño e implementación. Ciertamente es que, van Den Akker señala que es un desafío grande el mejoramiento del currículo, por lo que elaboró una lista de componentes para que se cree un equilibrio y coherencia entre estos. A partir de varios estudios llegó a consolidar diez componentes que emprenden diez preguntas sobre la planificación de los estudiantes que se presentarán a continuación en la.

Tabla 1.

Tabla 1: Componentes del currículo, van Den Akker (2013).

Justificación o visión	¿Por qué están aprendiendo?
Metas y objetivos	¿Hacia qué metas están aprendiendo?
Contenido	¿Qué están aprendiendo?
Actividades de aprendizaje	¿Cómo están aprendiendo?
Rol del maestro	¿Cómo facilita el maestro el aprendizaje?
Materiales y recursos	¿Con qué están aprendiendo?
Agrupamiento	¿Con quién están aprendiendo?
Localización	¿Dónde están aprendiendo?
Hora	¿Cuándo están aprendiendo?
Evaluación	¿Cómo medir hasta dónde ha progresado el aprendizaje?

Como se indicó anteriormente, se espera que pueda haber una coherencia y un equilibrio, por esa razón van Den Akker propone organizar estos componentes en una telaraña para así mostrar múltiples interconexiones, por lo que en el centro de esta telaraña ubica la pregunta fundamental ¿Por qué están aprendiendo? con el propósito de mejorar el currículo y así obtener

ese equilibrio, coherencia y sostenibilidad entre estos componentes por lo que se logra un balance y relación entre cada uno de ellos. En la Ilustración 2 se muestra la telaraña propuesta por este académico.



Ilustración 2. Red de Araña para definir el currículo (van Den Akker, 2013)

En la telaraña se puede observar coherencia, sostenibilidad y equilibrio para tener en consideración al momento del diseño del currículo, añadiendo que aquí se puede integrar las TIC en la educación por lo que se han convertido en un factor fundamental en las necesidades de la sociedad.

Se considera necesario ahondar en el concepto de currículo y observar desde distintas perspectivas qué significado tiene, sin embargo, en algunos casos se define de igual forma, es decir, se limitan a un solo enfoque. Es importante resaltar que este conlleva una mirada más extensa, es decir, la justificación de ese aprendizaje, en otros términos, es tener en consideración por qué los estudiantes están aprendiendo, cuáles son los objetivos que se quieren lograr, además

cuáles son los temas necesarios que aprendan los estudiantes, también tener en cuenta la elaboración de actividades que permitan la comprensión por parte de los estudiantes.

Es primordial señalar que el docente juega un papel fundamental ya que él es el facilitador de dicho proceso; otro elemento esencial para el diseño del currículo, son los recursos y materiales que el docente utiliza para que el estudiante tenga una mejor comprensión de algún tema en particular. También, tener en cuenta el espacio en el cual se va a desarrollar el aprendizaje, es decir, si está en buenas condiciones ya que este puede influir. Al igual tener en cuenta la evaluación que permita observar hasta qué punto aprendió; agregando que cada uno de los elementos permitirán el diseño y desarrollo de un buen currículo. Para este trabajo cada uno de los componentes descritos servirán de base para la realización del análisis.

2.2. CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS EN COLOMBIA

Este apartado se enfoca en el currículo, pero ya para un área en específica como es las matemáticas en Colombia, por lo que es la columna vertebral de esta investigación. Es por ello que inicialmente se exhiben algunas ideas de lo que plantea el MEN en los LCM (1998) y los EBCM (2006) que son algunos de los documentos curriculares que guían la normativa curricular colombiana. Además, se plantean algunas características que presenta el currículo de matemáticas en Colombia, las cuales son importantes tenerlas en cuenta para el diseño del currículo para obtener resultados significativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

2.2.1. Ideas relacionadas con lo que se propone en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998) y Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006)

Conforme con el MEN, son una propuesta en la cual se exponen algunos aspectos para orientar el currículo y los enfoques que se deben tener en cuenta para la enseñanza de las

matemáticas en el país, además proponen acercarse a las distintas regiones de las matemáticas, las cuales son, “los números, la geometría, las medidas, los datos estadísticos, la lógica y los conjuntos desde una perspectiva sistémica que los comprenda como totalidades estructuradas, con sus elementos, sus operaciones y sus relaciones” (MEN, 1998, p. 6).

Cierto es que, en los LCM se menciona que hay diversos elementos se deben tener en consideración para proponer una estructura curricular bien fundamentada como es: el quehacer matemático en la escuela, las justificaciones para aprender y las relaciones de la matemática con la cultura. A la vez, se consideran tres grandes aspectos que permiten organizar el currículo en un todo como se muestra en la Ilustración 3.

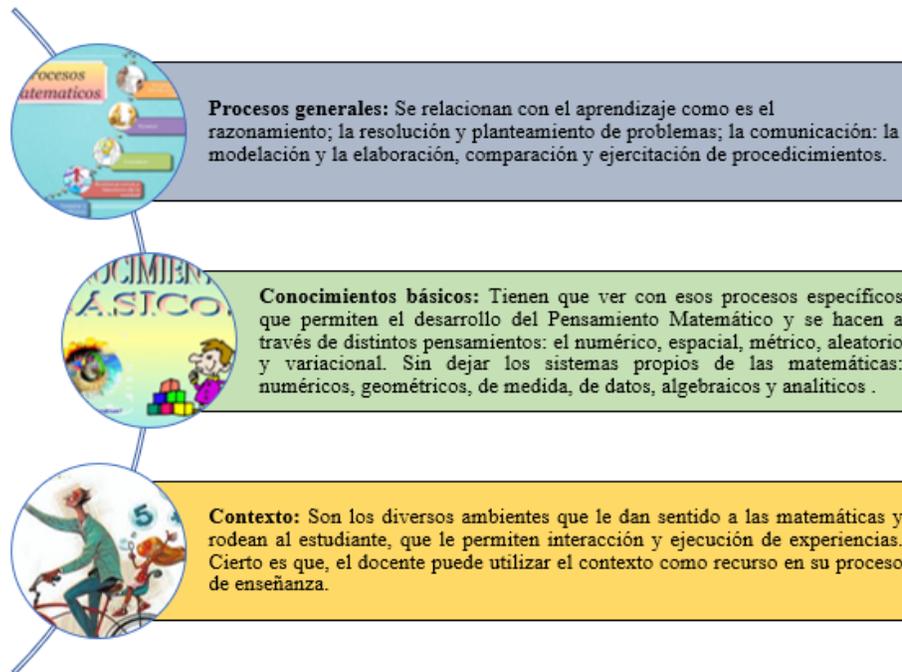


Ilustración 3: Los tres grandes aspectos propuestos por el MEN (1998) para organizar el currículo.

Construcción propia.

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

Con lo anterior, estos tres aspectos hacen parte de la estructura curricular, es decir, que se pueden tener en cuenta al momento del diseño del currículo por lo que en gran medida aportan en el proceso de aprendizaje para desarrollar habilidades que permitan desarrollar el pensamiento matemático, ya que los lineamientos poseen elementos relevantes para el enfoque de competencias. Por otro lado, los lineamientos enuncian que las matemáticas son fundamentales para el estudiante en su vida cotidiana y lo que se espera es que en las escuelas los estudiantes desarrollen distintas habilidades y destrezas para la resolución de problemas no solo en el ámbito escolar sino también su cotidianidad.

Es muy importante mencionar que los LCM expresan que las matemáticas son fundamentales en la vida cotidiana por lo que se espera el desarrollo de habilidades y destrezas permitan al estudiante resolver problemas de su cotidianidad y no solamente del ámbito escolar, haciendo uso de diferentes lenguajes simbólicos y algoritmos. De otro lado, se hace necesario mencionar que el aprendizaje debe propiciar a los estudiantes que solo haga utilidad de procedimientos, sino que pueda razonar, por lo que se espera que pueda aplicarlos en diferentes espacios.

Es esencial que el proceso de enseñanza y aprendizaje esté basado en resolución de problemas, por lo que no es solamente aprender teoremas o fórmulas, sino que el estudiante sea capaz de aplicar lo aprendido en cualquier situación problema que se presente, de igual modo, que este tenga la capacidad de formular y resolver problemas. Ahora bien, el proceso de evaluación permite identificar qué dificultades ha tenido el estudiante por lo que, si en el aula el docente maneja sus clases de manera constructivista y sobre todo utilizar estrategias que colaboren para un mejor aprendizaje significativo en los estudiantes, sin dejar de lado las pruebas que realiza el estado.

En suma, algo muy interesante que menciona los LCM (1998) es que los estudiantes deben saber el por qué aprenden matemáticas y al igual la importancia que estas tienen en su vida tanto personal como profesional, es por esto que el currículo debe ser flexible. Agregando que es necesario relacionar los contenidos de aprendizaje con la experiencia cotidiana de los alumnos, así como presentarlos y enseñarlos en un contexto de situaciones problemáticas y de intercambio de puntos de vista, es decir, que el contexto juega un papel fundamental en el proceso de aprendizaje y le da sentido a las matemáticas que aprenden.

De otro lado, de acuerdo los EBCM (2006) son criterios que permiten la organización del currículo y a la vez es punto de referencia de lo que un estudiante tiene la capacidad de saber y saber hacer, esto se relaciona con el término de competencia, por lo que también concierne con la capacidad de cómo, cuándo y por qué. Además, se expresa que en toda actividad matemática se presentan los cinco procesos generales que se contemplaron en los LCM que de manera explícita indican lo que significa ser matemáticamente competente.

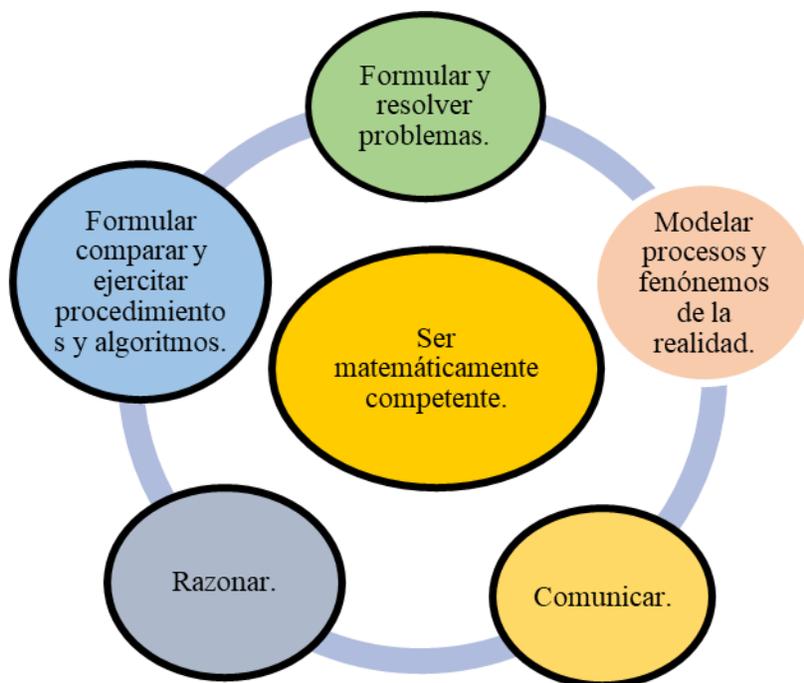


Ilustración 4: Noción de ser matemáticamente competente con base a los cinco procesos generales. MEN (2006). Construcción propia.

Se puede observar que los procesos generales son un aporte para poder establecer lo que es *ser matemáticamente* en Colombia, es decir, justificar las opiniones brindadas para la resolución de problemas, a la vez interpretar, comunicar, describir y analizar datos, entre otros. De otro lado, son utilizados para el diseño de las evaluaciones que realiza el estado de tal forma que se dé cuenta que el estudiante es capaz de desenvolverse no solamente en el área de las matemáticas sino en otras áreas de conocimiento. Además, en los EBCM también se presentan los cinco pensamientos matemáticos y lo del contexto, cabe señalar que uno de los fines de la enseñanza de las matemáticas es que sea guiada a partir de la resolución de problemas, es decir, el estudiante sea capaz de formular ya que esta es una clave para el desarrollo del pensamiento matemático.

La formación matemática para los niños y jóvenes del país tiene como fin ampliar el conocimiento matemático para que sea imprescindible en su vida personal y laboral ya que las

matemáticas se encuentran en todas partes y esta posee un gran aporte, además se puede conectar con las otras disciplinas como ciencias naturales y sociales. Los EBCM (2006) mencionan que los estudiantes ya vienen con unos saberes matemáticos informales que ellos experimentan en su entorno, pero es primordial aprender que las matemáticas involucran distintos factores como lo afectivo y social. La enseñanza de las matemáticas se considera una participación activa en la cual los estudiantes interactúan para construir y validar ese conocimiento, para así aplicarlo en distintos contextos sin ninguna dificultad.

Por otra parte, la evaluación debe ser formativa, por lo que, a partir de discusiones, el estudiante interpreta y da solución a un problema, esto se logra siempre y cuando el docente le exija proponer interpretaciones, conjeturas, argumentaciones, entre otros. Por otra parte, desarrollar las competencias matemáticas supone organizar procesos de enseñanza y aprendizaje basados en estructuras curriculares dinámicas que se orienten hacia el desarrollo de competencias. Esto obliga al diseño de procesos, situaciones y actividades contextualizadas, centradas en el desarrollo de las competencias matemáticas, orientadas a alcanzar las dimensiones políticas, culturales y sociales de la Educación Matemática.

Se agrega también que el estudiante a pesar de que ya sabe ciertos conocimientos, opta por tener una actitud positiva y activa y para enfrentar nuevos aprendizajes. Es esencial que la organización curricular de cada institución, en coherencia con su PEI, debe buscar el desarrollo de un trabajo integrado en los distintos pensamientos, más que el progreso en cada uno de ellos independientemente de los demás, a la vez aportar al estudiante para la construcción como persona.

2.2.2. Algunas características asociadas al currículo de matemáticas en Colombia

En Colombia, a partir de la Ley 115, se otorgó la autonomía a las instituciones educativas para diseñar e implementar el currículo, es por ello que en cada establecimiento educativo el currículo se caracteriza algo en particular, es decir, este puede ser diseñado flexible, el cual es consensuado ya que participan directivos docentes y padres de familia para el diseño, también acepta la participación del estudiante para que dé aportes para su proceso de aprendizaje, entre otros aspectos.

Es importante mencionar que las características del currículo acogen una estructura de acuerdo con las intenciones que se tengan, precisando el tipo de estudiante que se desea formar y que se quiere que aprenda. Es por ello, que a partir del proceso documental se pudo, extraer algunas características asociadas al currículo de matemáticas en Colombia es importante señalar que en el rastreo bibliográfico se observó que se presentan de manera general, sin embargo, durante la lectura se observó que estas características les correspondía un nombre específico como se muestra en la Ilustración 5.

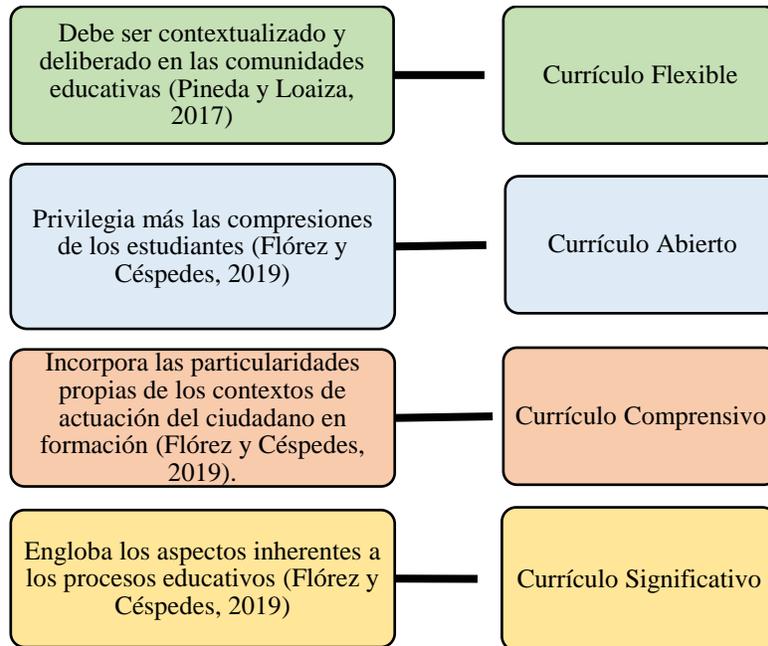


Ilustración 5: Algunas características del currículo de matemáticas en Colombia. Construcción propia.

Cabe resaltar que se mencionaron y explicaron algunas de las características ya que fueron las más sobresalientes en el proceso documental realizado, no obstante, es importante mencionar que estas no son las únicas que existen. Estas características permiten identificar cómo se diseña e implementa el currículo, de acuerdo con el interés que quieren lograr los directivos docentes en el proceso de enseñanza, aprendizaje y formación de los estudiantes. Por lo anterior, si un currículo se caracteriza por ser flexible es porque este puede ser innovador y a la vez prolongado, además este se acoge a los nuevos desafíos y retos que enfrenta la educación en la actualidad, añadiendo que puede verse de una manera diferente y puede deliberarse por los distintos agentes que hacen parte del proceso educativo.

Ahora bien, si un currículo es abierto por lo que vincula las competencias, capacidades, habilidades, conocimientos que le permitan al estudiante enfrentarse con la realidad, además se construye este currículo con la participación de la comunidad educativa y de otros funcionarios de

la sociedad. De otro lado, un currículo se caracteriza por ser comprensivo ya que ofrece un marco curricular más coherente, añadiendo que se puedan integrar otros lenguajes y formas de expresión, a la vez se establece con claridad las intenciones educativas y una formación académica para todos respetando la diversidad. Por último, un currículo significativo se planea según a las necesidades, intereses y características de sus estudiantes, a la vez respondiendo a la realidad que estos viven.

Cada una de estas características fueron de gran utilidad para los resultados obtenidos después del análisis documental a las publicaciones encontradas, al igual fue de gran utilidad para la discusión puesto que las características hacen parte de la estructura del currículo.

2.3. UNA APROXIMACIÓN AL ANÁLISIS DOCUMENTAL

El análisis documental, es una estrategia investigativa, definida como “(...) la indagación sistemática de material impreso en busca de describir e interpretar, a partir de ciertas consideraciones específicas el contenido y la voz de quienes lo elaboraron” (Camargo, 2018, p.55), es decir, que a partir de cierta cantidad de documentos basándose en una temática en particular, se llega a conclusiones particulares, pues permite la recopilación de información, el cual cumple con algunos criterios; como lo son, fecha, tipo de documento, ubicación geográfica, entre otros.

Por otra parte, la investigación documental sirve y aporta en gran medida, para observar las distintas formas en las que han avanzado o evolucionado con el tiempo las distintas situaciones planteadas, pero es de gran importancia conocer o tener en cuenta el contexto en el cual se desarrolló cierta investigación, porque como lo mencionan (Cohen, Manion & Morrison, 2007) “los documentos pueden ser muy sesgados y selectivos, ya que no fueron pensados para ser considerados como datos de investigación, sino que fueron escritos para un propósito, audiencia y

contexto diferentes.” (p. 201), por lo tanto, la información debe ser manejada de mejor forma para no caer en interpretaciones diferentes a las que quiere mencionar el autor.

Además, es de gran relevancia conocer los datos del escritor o de la revista en la cual fue publicada la investigación, ya que esto permitirá tener más veracidad respecto a los resultados de esta. De acuerdo con (cohen et al, 2007), muchos documentos en el dominio público, pueden haber sido escrito por expertos profesionales y contener información y conocimientos más valiosos que los escritos por aficionados desinformados.

De otro lado, para realizar el análisis documental es importante dar respuestas a preguntas pertinentes que permitan contextualizar al lector, tales como, ¿cuál es el documento?, ¿de dónde viene el documento?, ¿cuándo se escribió el documento?, entre otras que permitan identificar el documento y a los autores de este.

Podemos añadir que, el análisis del contenido de los documentos es importante considerarlo, ya que a partir de aquí se llegaran a conclusiones pertinentes relacionadas con la investigación en curso. Krippendorp (citado en cohen et al, 2007) define el análisis de contenido como una técnica de investigación que permite hacer inferencias y réplicas de otra manera a como la presentan los investigadores, además el análisis de contenido se puede realizar a cualquier texto escrito.

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

En este capítulo se expone la metodología que orienta esta investigación, la cual estuvo basada en un enfoque de tipo fenomenológico (Camargo, 2018), ya que a partir de este se puede describir, interpretar, explicar y cuestionar diversos fenómenos o situaciones ocurridas en el marco de la investigación para así presentar los diversos hallazgos. De otro lado, la aproximación que enmarca esta investigación es la interpretativa por lo que se pueden rastrear y buscar las diversas cuestiones presentes en los objetos de interés, a la vez permite el análisis a profundidad de los datos recolectados y una riqueza interpretativa. Así, el interés de este trabajo de grado es describir e interpretar los documentos publicados en distintas bases de datos relacionados con el currículo de matemáticas en Colombia para responder a la pregunta de investigación planteada.

La estrategia utilizada para llevar a cabo esta investigación es de tipo naturalista³ la cual da cabida a interpretar y describir los diversos fenómenos registrados, se acompaña con una estrategia investigativa de tipo revisión documental que permite observar las distintas formas que se ha estructurado el currículo de matemáticas en Colombia para la EBS en los últimos diez años.

De otro lado, se encuentran las fases que permitieron la realización de este trabajo, cabe señalar que se tuvo como base lo que propone Camargo (2018) para la estrategia de revisión documental. También, se presentan los instrumentos que permitieron realizar la recopilación de la información, a partir de esto se obtuvo los diversos resultados para dar solución a la problemática planteada. Para este trabajo, en la búsqueda de documentos se utilizó como estrategia palabras claves que permitieron la recolecta de algunas publicaciones de investigaciones, por otra parte, se

³Para Camargo (2018), la estrategia naturalista hace parte de un conjunto de estrategias en el que están incluidas las estrategias de diseño y las clínicas. Las primeras tienen que ver con la pregunta ¿qué pasa sí?, mientras que la segunda hace referencia a la pregunta ¿cómo pasó? En este caso, las estrategias naturalistas responden a las preguntas ¿qué pasó? O ¿qué pasa?

manejaron tres rejillas que surgen de un modelo de análisis el cual se representa en tres dimensiones: Institucional, Escolar y Evaluativa, estas se encuentran alrededor de lo que tiene que ver con el currículo de matemáticas.

Seguido de ello, se presentan los resultados obtenidos a partir de la ejecución de las rejillas con los documentos escogidos que fueron adquiridos mediante los filtros que se explicaron en párrafos anteriores; para finalizar se plantea la discusión que permitió poner en contraste las teorías propuestas en el marco de referencia (capítulo 2) con lo encontrado en las publicaciones tomadas para la realización de este trabajo.

3.1. FASES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se planteó considerando las fases propuestas por Camargo (2018) para la estrategia de revisión documental; es importante señalar que para la realización de este trabajo se ha modificado agrupándolas en tres fases, como se muestra en la Ilustración 6.

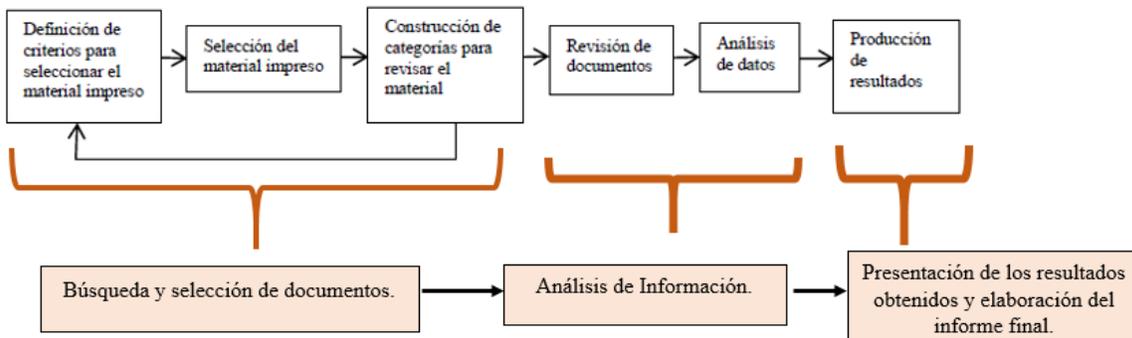


Ilustración 6: Método de investigación. Construcción propia.

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

Para esta investigación se buscó caracterizar la estructura del currículo de matemáticas en Colombia para la Educación Básica Secundaria a partir de publicaciones de algunas investigaciones en los últimos diez años en Colombia, para ello se realizó lo siguiente:

La búsqueda de documentos se realizó en dos momentos, utilizando las distintas bases de datos que ofrece la biblioteca de la Universidad del Valle (Scopus, Dialnet, Scielo, Springer, Redalyc, entre otras), además buscando directamente en la Revista de Educación Matemática en Colombia. El primer filtro de exploración permitió identificar esos elementos que constituyen la estructura del currículo de matemáticas para la EBS y en el segundo se recolectaron documentos para poner en función cada una de las rejillas elaboradas para llegar a caracterizar la estructura del currículo de matemáticas. Una vez lo anterior, se obtienen los resultados y la discusión.

3.1.1. Instrumentos para la recolección de datos

Como se mencionó en el apartado anterior, la búsqueda tuvo dos momentos: La primera, permitió recolectar documentos en los que se pudieron identificar elementos que constituyen la estructura del currículo de matemáticas en la Educación Básica Secundaria y la segunda, se recogieron documentos para efectuar el análisis.

Para el primer filtro de búsqueda de documentos se manejó como estrategia de exploración los siguientes criterios: la fecha de publicación (investigaciones de los últimos diez años), que se abordara el tema del currículo de manera general o específico en el área (matemáticas), sobre todo, y lo más importante que fueran trabajos de Colombia que tuvieran en cuenta los referentes curriculares (LCM y EBCM); por último que mencionaran de la Educación Básica Secundaria; Como se muestra en la Tabla 2, los criterios mencionados anteriormente fueron organizados así para llevar un control de las lecturas.

Tabla 2: Criterios de búsqueda. Construcción propia.

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	Currículo	Currículo de matemáticas	Rango de 10 años	Educación Básica Secundaria	Referentes Curriculares MEN		
					Lineamientos Curriculares De Matemáticas (1998)	Estándares Básicos De Competencia De Matemáticas (2006)	Derechos Básicos De Aprendizaje 2da. Versión (2016)

Estos criterios permitieron efectuar con éxito la indagación en las diferentes bases de datos que ofrece la Universidad del Valle (Scopus, Scielo, Dialnet, Scielo, entre otras), también se buscó directamente en algunas revistas (Revistas de Educación Matemática en Colombia). Ya que el proceso de investigación fue coger cada una de las bases de datos e introducir las siguientes palabras claves (currículo, currículo de matemáticas añadiendo Colombia), estas palabras también fueron traducidas en inglés ya que algunas de las bases de datos manejan este idioma. Una vez se daba en buscar arrojaba cierta cantidad de documentos, al revisar y leer de manera detallada algunas de las publicaciones se seleccionaron por lo que hacían alusión a tratar en este trabajo.

No obstante, hubo otras que no aportaban mucho para lograr el objetivo esta investigación, incluso había algunas que no eran de Colombia y no cumplían con los criterios establecidos. Ahora bien, la Tabla 2 se llenaba marcando con una “x” si la publicación de investigación cumplía con alguno (**ver en anexos 1**). Al realizar esto obtuvieron 22 publicaciones (artículos), a continuación, se mostrará un breve resumen de cada uno.

El documento 1, **Hacia un currículo basado en competencias. El caso de Colombia** (Vanegas y Escobar, 2007), aquí se establecen unas características principales para una propuesta

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

curricular la cuál propició la enseñanza de las matemáticas basada en competencias, se constató a partir de una reflexión de la comunidad de educadores matemáticos de Colombia.

El documento 2, **Historia Social de la Educación Matemática en Iberoamérica: Cincuenta años de reformas en el currículo colombiano de matemática en los niveles básico y medio de educación** (Gómez, 2014), muestra la evolución del currículo de matemática colombiano para la enseñanza primaria y secundaria entre los años 1951 y 2000 a la luz de las reformas educativas y el análisis de algunos textos, en especial con la implantación de la matemática moderna y en particular con la inserción de la lógica y los conjuntos. La elaboración del trabajo se basó en un análisis documental de la legislación educativa colombiana, cotejado con los contenidos de los textos de matemática utilizados en el lapso estudiado y otros trabajos afines. Con esta investigación se comprobó que el currículo de matemática para la educación básica ha variado muy poco.

El documento 3, **El Currículo de las Matemáticas Escolares y el Gobierno del Sujeto Moderno** (Valero y García, 2014) presenta la idea de formar estudiantes que puedan juzgar de forma crítica los procesos de enseñanza y aprendizaje, además el currículo de matemáticas apoya a la construcción de la subjetividad moderna y constituye en sí un movimiento crítico que problematiza la verdad generalizada de que las matemáticas escolares son poderosas.

El documento 4, **Currículo de Matemáticas** (Gómez, 2018) expone las ideas claves de la teoría curricular y utiliza estas ideas con la finalidad de analizar la normativa curricular colombiana, el marco conceptual de PISA 2012 y la práctica curricular institucional. De otro lado, se concretan tres propósitos: Profundizar en las ideas y usos de la teoría curricular, y analizar la planificación institucional de matemáticas de instituciones educativas, analizar documentos

curriculares nacionales o regionales con base en la teoría curricular y presentar el marco conceptual del proyecto PISA 2012 (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013) y compararlo con documentos curriculares nacionales o regionales.

El documento 5 **Hacia la construcción de un modelo de evaluación del diseño curricular** (Reynoso, Aguilar y Blancas 2015), aunque ofrece información del currículo de manera global y esta dentro del rango de años no es del país, lo que tratan de señalar es que el currículo merece ser evaluado, ya que es un elemento articulador del funcionamiento del sistema y de la escuela, además presentan el concepto de currículo desde varias concepciones, es decir, que este no tiene un único concepto. No obstante, el currículo tiene una intención educativa la cuál es la articulación los saberes fundamentales y la metodología para alcanzarlos.

El documento 6 [**Mathematics**] **Curriculum: a problematization of the dichotomy theory/practice from a Chocoan territory** (Charry, Jaramillo & Tamayo, 2020) problematiza las relaciones entre teoría y práctica (teoría/práctica) en el campo del currículo de matemáticas desde y para un territorio indígena colombiano. Relaciones que, en términos curriculares, son vistas como un problema, toda vez que parecen ser jerárquicas, en este artículo se realiza una articulación entre las propuestas de los filósofos Wittgenstein y Derrida, con la finalidad de pensar el currículo.

El documento 7 **Tic en el currículo de matemáticas. Una orientación desde el marco de las políticas y proyectos educativos** (Arévalo y Gamboa, 2015) muestra una reflexión sobre los criterios que orientarán la integración de las TIC en el currículo de matemáticas desde el marco de las políticas y proyectos educativos TIC desarrollados en el territorio colombiano. El análisis se desarrolló a partir de la identificación de fuentes primarias y secundarias de información, la

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

fundamentación del sistema de categorías y el diseño del instrumento para la organización y sistematización de la información. Los resultados, producto del proceso de análisis de estas fuentes, configuran algunos aspectos para orientar la integración de las TIC en el currículo de matemáticas.

El documento 8 **Un programa para el desarrollo profesional docente para un currículo de matemática centrado en las habilidades: la Resolución de Problema como eje articulador** (Felmer y Perdomo, 2017) presenta un programa de desarrollo profesional docente compuesto por tres estrategias y cuyo eje articulador es la resolución de problemas. De otro lado, se denominan ciertas estrategias: Taller RPAcción, Taller RPContenido y Taller RPAula, tienen como propósito promover el desarrollo de las habilidades matemáticas y fortalecer los conocimientos matemáticos, tanto de los docentes de matemática como de los estudiantes de los diferentes niveles escolares, atendiendo así a los requerimientos del nuevo currículo de matemática.

El documento 9 **Hacia la dinamización del currículo: necesidad de la escuela. sospecha y la renovación** (Burgos, 2011), cumple también con el criterio del rango de año. En este documento los autores lo que tratan de explicar es cómo el currículo tiene una estrecha relación con la sociedad ya que se menciona que lo racional y lo emocional son valores formativos importantes para la construcción del currículo, por lo que un propósito fundamental del currículo es formar integralmente.

El documento 10 **Una mirada a la etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia: caminos recorridos** (Blanco, Higueta y Oliveras, 2014) tiene dos propósitos, el primero de ellos es hacer visible los caminos recorridos en el campo de la etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia desde la experiencia como investigadores del área y, el

segundo, es acercar a los maestros que enseñan matemáticas y que estén interesados en iniciar sus estudios o investigaciones en este campo a lo que se ha tejido en nuestro país y lo que es necesario (des)tejer. Para lograrlos, se han planteado las preguntas más frecuentes que se presentan en diferentes escenarios y que han sido organizadas en siete categorías, estas son: conceptuales, investigación nacional, curriculares, formación de maestros que enseñan matemáticas, publicaciones y congresos, redes y semilleros nacionales.

El documento 11 **La Educación Secundaria en el contexto Latinoamericano** (Ducoing y Rojas, 2017), se encuentra dentro del rango de los diez años. En esta investigación el currículo lo trabajan a partir de identificar algunos elementos de la Educación Secundaria de Latinoamérica en el cuál seleccionaron cuatro países (Bolivia, Colombia, México y Venezuela), es por ello que describen cómo ha venido evolucionando el currículo en cada uno de estos países específicamente para la Educación Secundaria.

El documento 12 **El enfoque de competencias en el currículo de Matemáticas de la Educación Media. La perspectiva docente sobre su implementación** (Mello, 2017) plantea que la implementación del currículo en el sistema educativo requiere de los diferentes actores, y en particular de los docentes. Esta investigación presenta los antecedentes del enfoque de competencias en el currículo de Matemáticas de la Educación Media e indaga la opinión de docentes sobre el enfoque curricular, las dificultades y los resultados de su implementación.

El documento 13 **Designing a curriculum based on four purposes: let mathematics speak for itself** (Lyakhova, Joubert, Capraro & Capraro, 2019) expone que las tendencias en la reforma curricular reconocen la necesidad de desarrollar habilidades y competencias además de

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

especificar qué conocimientos se deben enseñar y cuándo; sin embargo, a veces es difícil lograr un equilibrio entre habilidades y conocimientos. Este artículo considera la reforma en Gales desde la perspectiva de un "enfoque de conocimiento" y desde la perspectiva del informe *Successful Futures*, que argumentan está impulsada más por un enfoque de habilidades en el corazón de los cuales están "cuatro propósitos": desarrollar a los jóvenes como estudiantes ambiciosos y capaces; contribuidores emprendedores y creativos; ciudadanos éticos e informados; e individuos sanos y seguros.

El documento 14 **Influencia curricular en el desempeño en el área de matemáticas de las pruebas PISA (2012)**, (Orobio y Zapata, 2017) este artículo muestra los resultados de un estudio cualitativo de casos llevado a cabo en cuatro instituciones educativas de la Ciudad de Bogotá entre los años 2012 y 2015. La investigación tuvo como objetivo principal determinar la influencia de los currículos prescrito y aplicado en el desempeño de los estudiantes en la prueba pisa (2012) en el área de matemáticas. El currículo prescrito se caracterizó a través de una revisión documental de los planes de estudio en cada institución y el currículo aplicado se caracterizó a través de entrevistas no estructuradas a un grupo de profesores, algunos de los cuales posibilitaron la observación directa de sus prácticas docentes.

El documento 15 **Innovación e investigación en Educación Matemática** (Santos, 2009) expone que el aprendizaje o la construcción del conocimiento matemático es una tarea que se promueve dentro o como parte de un sistema global de educación. Aún cuando la caracterización del pensamiento matemático comprende el desarrollo de algunas estrategias y recursos propios de la disciplina, es relevante reconocer que el estudio de las matemáticas se relaciona con otros saberes como las ciencias naturales, sociales, las artes y la moral. Con este marco global se

abordan, en términos generales, los significados asociados con innovación e investigación en Educación Matemática, con la intención de identificar resultados que han influido en la práctica de instrucción matemática.

El documento 16 **Consideraciones sobre la investigación en Educación Matemática en Colombia** (Flórez y Céspedes, 2019) expone la relevancia de la investigación en Educación Matemática en Colombia y la forma como se ha entendido, con la intención de problematizar su impacto en los contextos escolares, la apropiación por parte del docente, su papel en el diseño de planes de estudio y la concreción de lineamientos para el área. Mientras, por otro lado, formula como propuesta unos campos de reflexión en torno a los escenarios del currículo, la didáctica y la evaluación, en términos de retos y tendencias para la comunidad educativa, que promuevan el acercamiento entre la investigación y el contexto escolar.

El artículo 17 **Procesos de planificación en matemáticas y autonomía escolar** (Gómez y Restrepo, 2012) en este trabajo se indaga sobre los procesos de planificación en matemáticas en una muestra de conveniencia de instituciones educativas colombianas. Con base en un marco curricular, codificaron los planes de área de 18 instituciones y encontraron que no existe una aproximación sistemática, estructurada y fundamentada al diseño curricular en matemáticas, pues la autonomía escolar se estableció en Colombia en 1994 con la intención de que las instituciones educativas adaptaran el currículo a su contexto.

El documento 18 **Un análisis del trayecto histórico del currículo en Colombia Segunda mitad del siglo XX** (Pineda y Loaiza, 2017), lo que hacen es mencionar los cambios que ha tenido el currículo en Colombia ya que antes el currículo era prediseñado y rígido y no permitía una

autonomía suficiente a las instituciones, por lo que no se construía de manera contextualizada. A medida que pasaron los años y los nuevos gobiernos este fue cambiando y ya sus intenciones iban más inclinadas a responder las necesidades del mundo actual.

El documento 19 **Una invitación a reflexionar el currículo de matemáticas a partir de una actividad matemática** (Lasprilla, 2019) presenta una reflexión sobre aspectos éticos que pueden ser considerados en el currículo de matemáticas a partir del análisis de una actividad matemática desarrollada en el marco de una tesis de estudios de Doctorado que se desarrolla en el programa de Doctorado Interinstitucional en Educación en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas —Bogotá —Colombia-. Para abordar esta reflexión se proponen tres momentos. En primer lugar, se exponen elementos teóricos que sitúan tanto el marco de la investigación. En segundo lugar, se presenta un ejemplo de una sesión de clase y su análisis, en relación con los aspectos éticos y sus implicaciones en el currículo de matemáticas. Finalmente, se presenta una invitación para continuar repensando el aula de matemáticas como un espacio social, en el que sea posible el desarrollo de debates y tomas de conciencias de los profesores y los estudiantes, que posibiliten avanzar en las conceptualizaciones necesarias para construir un mundo más humano.

El documento 20 **Complejidad y coherencia de los documentos curriculares colombianos** (Gómez y Velasco, 2017) realiza un análisis a los documentos curriculares propuestos por el MEN, pues a lo largo de esta investigación se halló que presentan un nivel importante de complejidad y múltiples incoherencias, debido a esto no es posible afirmar que todos los profesores e instituciones colombianos puedan comprender su contenido, interpretarlo adecuadamente y llevarlo a la práctica con el propósito de contribuir al aprendizaje de los estudiantes.

El foco de atención de este artículo son las versiones preliminares de dos documentos curriculares: la segunda versión del documento Derechos Básicos de Aprendizaje (Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2016) y la versión preliminar del documento Mallas de Aprendizaje (MEN y Universidad de Antioquia, 2016a, 2016b). Se presenta un análisis de estos documentos desde el punto de vista de su coherencia y complejidad.

El documento 21 **La responsabilidad del currículo de matemáticas en la formación de ciudadanos que cuestionen la estructura social de clases** (Sánchez y Torres 2017) configura los fundamentos que permiten develar la disposición curricular y pensar en una organización de aula a partir de la formación en y para la democracia, para concluir que la enseñanza de las matemáticas tiene una responsabilidad inmediata en la formación de ciudadanos que entiendan e interpreten su realidad mediante la alfabetización matemática. Asumir tal responsabilidad implica la creación de un currículo no prescriptivo, que considere los miembros que interactúan en él y que ponga en evidencia tanto sus saberes como sus acciones.

Esto conlleva una reconceptualización de las intenciones de la formación en matemáticas, de los contenidos por trabajar en el aula, de los roles de estudiantes y profesores, de los recursos de los que dispone el profesor y de otras miradas al concebir la evaluación.

Finalmente, el documento 22 **Carlos Eduardo Vasco Uribe. Trayectoria biográfica de un intelectual colombiano: una mirada a las reformas curriculares en el país** (Molano, 2011) se narra la trayectoria histórica de los diversos cambios curriculares que han habido en el país, todo esto con base en las investigaciones de Carlos Eduardo Vasco, esta narración se construye a partir de una entrevista biográfica que da pistas del sentido de una trayectoria intelectual

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

comprendida desde los diálogos con los contextos nacionales e internacionales, con los capitales culturales y simbólicos, con las redes puestas en juego.

Con todo lo anterior, después de la lectura y realizar el registro en la tabla 2, se descartaron 4 documentos de la lista (Designing a curriculum based on four purposes: let mathematics speak for itself; Un análisis del trayecto histórico del currículo en Colombia Segunda mitad del siglo XX; Una invitación a reflexionar el currículo de matemáticas a partir de una actividad matemática y Complejidad y coherencia de los documentos curriculares colombianos), por lo que inicialmente algunos no eran de Colombia, además por que se mencionaban ideas relacionadas con el currículo de manera general y no hacían referencia al currículo de matemáticas de forma particular.

De otro lado, se trabajaba con una actividad matemática llevada al aula, es decir que algunas ideas que se planteaban en el currículo a partir de una actividad realizada por lo estudiantes y porque se miraba la coherencia de los documentos curriculares propuesto por el MEN. Para finalizar, se apartaron ya que no brindaron información necesaria para la identificación de esos elementos que componen el currículo de matemáticas.

Por otra parte, los 18 documentos restantes sirvieron para tener una idea más profunda respecto a la concepción que se tiene respecto con el currículo en Colombia, en especial en el caso de las matemáticas y que tanto aportan los referentes curriculares en cuanto a su elaboración, aparte de esto se pudo identificar esos elementos que componen el currículo de matemáticas; de otra manera, la información obtenida de la lectura se plasmó en la Tabla 3 (en anexo 3 se encuentra la ficha de cada uno de los documentos).

Tabla 3: Ficha de los documentos

Autor (es):	
Título:	
Descripción:	
Nombre de la revista:	
Año:	
Lugar:	
Palabras claves:	
Resumen:	
Argumentos centrales:	
Conclusiones:	
Bibliografía	
URL	

La *Tabla 3* titulada **Fichas de los documentos** (presenta para cada documento leído un control de lectura, se puede mirar en los anexos) se construyó con la finalidad de ir tomando un registro de manera organizada. La ficha está constituida por los siguientes ítems: el nombre del autor(es); el título de la publicación; añadir si era un artículo de revista, un trabajo de grado o maestría, entre otros; de qué fuente fue obtenida; el año; lugar; las palabras claves; resumen; argumentos centrales aquí se registraron aspectos más esenciales luego de realizar la lectura; conclusiones; bibliografía y finalmente la URL que permite la identificación de la página web del que fue tomado.

3.1.2. Modelo de Análisis

Ahora bien, como se señaló anteriormente, se encontró que en los 17 documentos que quedaron del primer filtro de búsqueda se evidenciaron ciertos elementos en común de acuerdo con la lectura reliazada lo cual sirvió para elaborar un modelo de análisis; es decir, se buscó una

forma de organizar las ideas y cuestiones que son transversales a estos artículos y que emergen después de una revisión inicial. Tal modelo se puede observar en la Ilustración 7.

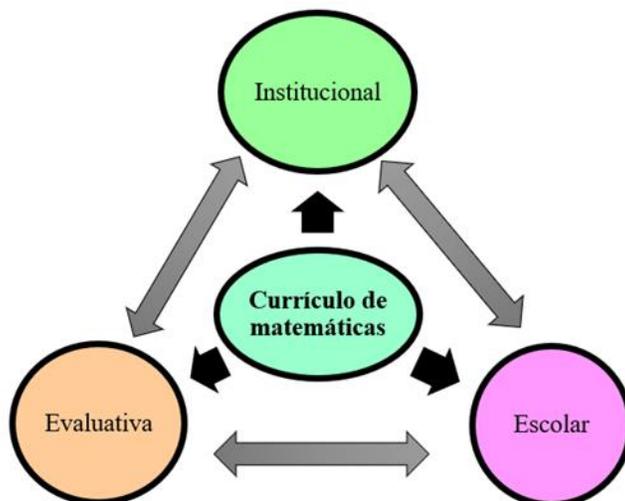


Ilustración 7: Modelo de análisis. Construcción propia

Como se muestra en la ilustración, las dimensiones giran en torno al currículo de matemáticas, cierto es que no están organizadas de forma jerárquica dentro de la investigación y del modelo, pues cada uno cumple una función específica y se relaciona esencialmente con las otras dos. El eje central del modelo de análisis es el currículo de matemáticas por lo que es el tema fundamental de esta investigación; es importante señalar que a partir de él se desprenden las tres dimensiones propuestas ya que este contiene ciertos componentes que permiten el diseño, además se caracteriza según la finalidad que se quiere lograr y por último en Colombia el currículo es reglamentado por algunos documentos curriculares propuestos por el MEN.

A la **Dimensión Institucional** se le asignó este nombre por lo que se trabajan algunos de los documentos curriculares propuestos por el MEN, ya que son los referentes más comunes para guiar y apoyar el diseño e implementación del currículo de matemáticas. Esta dimensión se conforma por los LCM (MEN,1998) y los EBCM (MEN, 2006), ya que eran los referentes

curriculares que más se mencionaban en las publicaciones, se hace necesario mencionar que estos no son los únicos documentos propuestos por el MEN, pues está los DBA, las Mallas de Aprendizaje, entre otros.

La **Dimensión Evaluativa** surge puesto que para algunos autores el currículo es el plan de formación y conlleva ciertos componentes, de acuerdo con van Den Akker (2013) señala 10 componentes que permiten de que se elabore y se implemente un currículo coherente y equilibrado para así brindarle herramientas suficientes a los estudiantes para desarrollar distintas competencias, estos son: ¿Por qué están aprendiendo?, ¿Hacia qué metas están aprendiendo?, ¿Qué están aprendiendo?, ¿Cómo están aprendiendo?, ¿Cómo facilita el maestro el aprendizaje?, ¿Con qué están aprendiendo?, ¿Con quién están aprendiendo?, ¿Dónde están aprendiendo?, ¿Cuándo están aprendiendo?, ¿Cómo medir hasta dónde ha progresado el aprendizaje?

Para efectos de esta dimensión y de la investigación se encuentran cinco de los componentes mencionados anteriormente: ¿Cuáles son las metas? ¿Qué aprender? ¿Cómo aprender? ¿Por qué se aprende? y ¿Cómo se evalúa?, ya que a partir de la lectura realizada a las distintas publicaciones se pudieron identificar estas.

Por último, la **Dimensión Escolar** surge con las distintas particularidades que posee el currículo de matemáticas, por lo que permiten identificar cuál es la intención que se pretende lograr durante el desarrollo del año escolar. En esta dimensión, luego del rastreo bibliográfico y la lectura, se pudieron identificar cuatro características: **el currículo flexible** se caracteriza por lo que a pesar de que se tiene un mismo objetivo organiza la enseñanza respetando la diversidad social; **currículo abierto** está en continuo proceso de observación y renovación, también se planea según las

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

necesidades que se tengan; el **currículo comprensivo** este se basa en un aprendizaje constructivista, a la vez le permite al profesor desarrollar su práctica educativa de forma autónoma; y finalmente, el **currículo significativo** el cual se adapta a las formas de aprendizaje y relaciona lo aprendido con las experiencias adquirida por los alumnos fuera del aula de clases.

Ahora bien, se elaboraron tres rejillas las cuales relacionaban las dimensiones descritas en los párrafos anteriores, con la intención de obtener insumos que permitan tener un mejor manejo de la información y finalmente dar solución a la pregunta de investigación. A continuación, se muestran las rejillas utilizadas para el análisis de la información suministrada por las distintas investigaciones.

Tabla 4: Rejilla de análisis: Dimensión Evaluativa e Institucional. Construcción propia.

R1		Institucional	
		Lineamientos curriculares	Estándares básicos
Evaluativa	¿Cuáles son las metas?		
	¿Qué aprender?		
	¿Cómo aprender?		
	¿Cómo se evalúa?		
	¿Por qué aprender?		

Esta tabla muestra el cruce entre las dimensiones: de los Evaluativa y Institucional, por lo que cada uno de los componentes que pertenecen a la primera de las Dimensiones, se pueden diligenciar en apoyo de los referentes curriculares (Lineamientos Curriculares y Estándares Básicos de Competencias) para así lograr el objetivo de formar a los niños y jóvenes del país a partir de una educación de calidad.

Tabla 5: Rejilla de análisis: dimensión Escolar y Evaluativa. Construcción propia.

R2		Evaluativa				
		¿Cuáles son las metas?	¿Qué aprender?	¿Cómo aprender?	¿Cómo se evalúa?	¿Por qué aprender?
Escolar	Flexible					
	Abierto					
	Comprensivo					
	Significativo					

La Tabla 5 ilustra el cruce entre las dimensiones: Escolar y Evaluativa, puesto que la intención en la que se diseñe el currículo guarda una relación con los componentes mencionados en la dimensión escolar, ya que los cuestionamientos planteados en esta permiten tener una noción más clara respecto a las características que debe tener el currículo de matemáticas en Colombia, pues debe enfatizar la autonomía y la contextualización de acuerdo con el entorno en el cual se realice el acto educativo. Además, se pueden planificar los aspectos relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje, las estrategias a utilizar, entre otros y finalmente, propiciarle al estudiante la importancia del por qué aprender matemáticas.

Tabla 6: Rejilla de análisis: Dimensión Institucional y escolar. Construcción propia.

R3		Escolar			
		Flexible	Abierto	Comprensivo	Significativo
Institucional	Lineamientos curriculares				
	Estándares Básicos de Competencias				

El cruce entre las Dimensiones Institucional y Escolar como se puede apreciar en la Tabla 6, se propone por lo que se debe ver reflejada una estructura curricular teniendo en consideración algunas de estas características y lo que se plantea en algunos de los documentos curriculares, además de guardar una coherencia de cumplir con algunas particularidades en el diseño e implementación del currículo.

A continuación, se da paso a la descripción de los resultados, luego de haber elaborado y puesto en ejecución cada una de las rejillas, las cuales se llenaban con apartados que tuvieran relación con los cruces planteados, para así desarrollar la temática y dar solución a la problemática planteada.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ANÁLISIS

Este apartado tiene la intención de mostrar los resultados encontrados en los diferentes documentos que permiten la caracterización de la estructura del currículo de matemáticas para la Educación Básica Secundaria en Colombia. Se presenta una descripción de manera global sobre

los diferentes documentos que se utilizaron para el análisis, una vez hecho esto lo que se pretende es describir los hallazgos en cada una de las rejillas.

En párrafos anteriores se mencionó que la búsqueda de documentos se hizo en dos etapas: en la primera se recolectaron 22 publicaciones y solo 17 ofrecieron información pertinente para identificar los elementos que constituyen la estructura del currículo de matemáticas para la EBS. Ahora bien, en esta segunda etapa para el proceso de indagación se utilizó como estrategia los criterios que se exponen en la tabla 2 (ver en anexo 2) esta vez sin los DBA, a partir de esto se inició la búsqueda en las distintas bases de datos que brinda la Universidad del Valle (Scopus, Scielo, Dialnet, Scielo, entre otras), también se buscó directamente la Revista de Educación Matemática en Colombia.

El proceso de exploración fue coger cada una de las bases de datos e introducir las siguientes palabras claves (currículo, currículo de matemáticas añadiendo Colombia), estas palabras también fueron traducidas en inglés ya que algunas de las bases de datos manejan este idioma. Una vez se daba en buscar arrojaba cierta cantidad de documentos, al revisar y leer de manera detallada algunas de las publicaciones se seleccionaron ya que hacían alusión al tema a tratar en este trabajo.

Esta búsqueda fue más minuciosa en la cual en gran parte se pudo encontrar documentos diferentes al primer filtro. La Tabla 2 se llenaba marcando con una “x” si la publicación de investigación cumplía con alguno (ver en anexos 2), al realizar esto se pudo obtener 22 publicaciones (artículos) considerando algunos documentos del primer filtro como se observa en la Tabla 7.

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

Tabla 7: Los 22 documentos recolectados en la segunda búsqueda

TÍTULO	AUTORES Y AÑO
La atención a las diferencias individuales, en aulas inclusivas, como vía para el aprendizaje desarrollador de las matemáticas en la educación básica y media en Colombia.	Villareal, Mestre y Llanes (2011)
Modelación en Educación Matemática: una mirada desde los lineamientos y estándares curriculares colombianos	Villa y Ruiz (2009)
Educación Matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria.	Murcia y Henao (2015)
Informe sobre la Formación inicial y continua de Profesores de Matemáticas: El caso de Colombia.	Guacaneme, Obando, Garzón y Villa (2013)
Implementación de un modelo teórico a Priori de competencia matemática asociado al aprendizaje de un objeto matemático.	García, Coronado y Giraldo (2016)
La postura sociocultural de la Educación Matemática y sus implicaciones en la escuela.	Blanco (2011)
Carlos Eduardo Vasco Uribe. Trayectoria biográfica de un intelectual colombiano: una mirada a las reformas curriculares en el país.	Molano (2011)
La investigación en Educación Matemática en Colombia: Una acción transformadora.	Flórez y Céspedes (2014)
Lógica y conjuntos en la enseñanza universitaria del Caribe colombiano: 1961-2000	Gómez (2010)
¿De carne y hueso? La vida social y política de las competencias matemáticas	Valero (2006)
El Modelo del Conocimiento Didáctico-Matemático de los profesores: Nuevas perspectivas y horizontes para la formación docente	Castro, Pino y Parra (2018)
Una invitación a reflexionar el currículo de Matemáticas a partir de una actividad matemática	Lasprilla (2019)
El Currículo de las Matemáticas Escolares y el Gobierno del Sujeto Moderno	Valero y García (2014)
Consideraciones sobre la investigación en Educación Matemática en Colombia	Flórez y Céspedes (2019)
Complejidad y coherencia de los documentos curriculares colombianos	Gómez y Velasco (2017)
El currículo desde la pedagogía comprensivo-edificadora	Arboleda (2016)
Procesos de planificación en matemáticas y autonomía escolar	Gómez y Restrepo (2012)

Un análisis del trayecto histórico del Currículo en Colombia: segunda mitad del siglo xx	Pineda y Loaiza (2017)
Currículo, educación superior y contexto colombiano, otros diálogos con José Gimeno Sacristán	Cuervo (2019)
Influencia curricular en el desempeño en el área de matemáticas de las pruebas PISA (2012)	Orobio y Zapata (2017)
La responsabilidad del currículo de matemáticas en la formación de ciudadanos que cuestionen la estructura social de clase	Sánchez y Torres, (2017)
Propuesta de un Modelo de Competencia Matemática como articulador entre el currículo, la formación de profesores y el aprendizaje de los estudiantes	Solar, García, Rojas y Coronado (2014)

En la *Tabla 7* se presenta el título de cada una de las publicaciones y el(los) autor(es), es importante mencionar que cada uno de estos documentos cumplía con algunos de los criterios establecidos, sin embargo, cuando se hizo la lectura y se subrayó aspectos relevantes en el momento de poner en función las rejillas no se encontró que aportaran elementos suficientes para el análisis por esta razón se fueron descartando, es decir, tanto en los LCM como en los EBCM habían apartados en los cuales se podía hacer el cruce con las dimensiones correspondientes, y se comparaba con lo que se encontraba en los documentos y no hacían mención a lo que se quería, al igual con cada una de las otras es por ello que solo 8 documentos brindaron información oportuna para el análisis. A continuación, se muestra un resumen de los documentos escogidos.

El documento uno **“Consideraciones sobre la investigación en Educación Matemática en Colombia”** (Flórez y Céspedes, 2019) este documento presenta la importancia de la investigación en Educación Matemática, y la forma en la que se ha entendido, además plantea unos espacios en los cuales se ponen en consideración algunas cuestiones relacionadas con el currículo, la didáctica y la evaluación, las metas, retos y propósitos.

El documento dos **“Influencia curricular en el desempeño en el área de matemáticas de las pruebas PISA (2012)”** (Orobio y Zapata, 2017), en este artículo mencionan diversos aspectos relacionados con la influencia de los currículos prescritos y aplicados en el desempeño de los estudiantes en la prueba PISA (2012) en el área de matemáticas, a lo largo de esta investigación se tuvieron en cuenta los documentos curriculares propuestos por el MEN, además expresan que existe una gran diferencia entre lo que se propone en los currículos prescritos y los desarrollados por los docentes en el aula de clases y que a partir de esta diferencia se presentan bajos resultados en las pruebas internacionales en el área de las matemáticas por parte de los estudiantes.

El documento tres **“La responsabilidad del currículo de matemáticas en la formación de ciudadanos que cuestionen la estructura social de clase”**, (Sánchez y Torres, 2017), el cual habla de formar sujetos a partir de un currículo que tuviera en cuenta las distintas estructuras sociales y prestando atención a las desigualdades presentes en la sociedad, a partir de esta investigación se configuraron fundamentos para la formación y la democracia, en el que se concluye que la enseñanza de las matemáticas tiene gran responsabilidad en esto. Por otra parte, se plantea una reconceptualización de la formación en matemáticas, de los contenidos, los recursos y a la manera en la que se concibe la evaluación.

El documento cuatro **“La atención a las diferencias individuales, en aulas inclusivas, como vías para el aprendizaje desarrollador de las matemáticas en la educación básica y media en Colombia”** (Villareal, Maestre y Llanes, 2011), el objetivo principal de este documento es analizar y prestar atención a las diferencias en las aulas de clases en el área de matemáticas, además presenta que el currículo debe lograr los objetivos con todos los estudiantes por igual, por

ende su diseño e implementación debe ser rigurosa y flexible para responder a la multiculturalidad de los estudiantes.

El documento cinco **“Educación Matemática en Colombia una perspectiva evolucionaria”**, (Murcia y Henao, 2015) plantea algunos elementos del origen de la formación y del pensamiento matemático, también muestra posibles errores que se presentan a la hora de implementar o llevar a cabo el acto educativo en el área de matemáticas, se fundamenta en los lineamientos curriculares para dar explicaciones referentes a la Educación Matemática. Además, se fundamenta en la inclusión en las aulas de clase y en tener en cuenta la diversidad humana que se presenta en estas, ya que a la hora de desarrollar el currículo se debe tener en cuenta todas estas cuestiones para lograr una educación apta y de calidad para todos.

El documento seis **“La postura sociocultural de la Educación Matemática y sus implicaciones en la escuela”** (Blanco, 2011), es una invitación a los docentes a analizar la forma en que los aspectos sociales, económicos y culturales intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, ya que comúnmente solo se toman factores cognitivos, psicológicos o metodológicos, pues los mencionados en primera instancia influyen en la actitud y el desempeño de los estudiantes dentro y fuera del aula de clases, presentan diversas cuestiones que se deberían tener en cuenta a la hora de realizar el acto educativo, tanto para el saber, el estudiante y el docente, y estos aspectos permiten un mejor desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje en el área.

El documento siete **“Currículo, educación superior y contexto colombiano, otros diálogos con José Gimeno Sacristán”** (Cuervo, 2019), es producto de una entrevista realizada a José Gimeno Sacristán, en la cual aporta diversos elementos respecto al currículo de matemáticas,

en este artículo se plasman las respuestas que este dio a ciertas preguntas que se le realizaron, aquí se plantean diversos elementos que se deben tener en cuenta en el currículo al momento del diseño e implementación de este.

El documento ocho “**Informe sobre la formación inicial y continua de profesores de matemáticas, el caso de Colombia**”, (Guacaneme, Obando, Garzón y Villa-Ochoa, 2013) su interés lo centra en la formación inicial y continuada de los profesores de matemáticas en Colombia, no obstante, expone aspectos relevantes en cuanto al currículo de matemáticas en el país, ya que se menciona todo lo relacionado con el sistema educativo.

Por lo anterior, cada uno de los documentos expuestos tuvo participación en las rejillas de análisis elaboradas, ya que ofrecieron apartados en los que se encontraba la relación con cada uno de los cruces establecidos. Una vez hecho esto, se presentará de manera general una descripción de los hallazgos encontrados en los cruces propuestos con las dimensiones, es importante mencionar que como se llenaban con apartados de los textos, además se enumeró cada documento para saber el origen de la información y no hubiera confusión.

3.2.1. Cruce entre las dimensiones: Evaluativa e Institucional

El currículo a pesar de sus múltiples concepciones, conlleva ciertos componentes que permiten un buen diseño y ejecución de manera eficaz, estos guardan una relación con los referentes curriculares que propone el MEN (LCM y EBCM) por lo que orientan para la elaboración del currículo del país. En la tabla 8 se muestran los resultados obtenidos después del análisis a cada una de las distintas investigaciones, es necesario aclarar que lo que hemos llamado D, hace referencia a los documentos y se enumeraron de acuerdo al orden que se ha explicado anteriormente.

Tabla 8: Resultados de la rejilla 1

R1		Institucional	
		Lineamientos curriculares	Estándares básicos
Evaluativa	¿Cuáles son las metas?	D3 D4 D5 D8	D1 D3 D6
	¿Qué aprender?	D6	D4 D8
	¿Cómo aprender?	D2	
	¿Cómo se evalúa?	D3	
	¿Por qué aprender?		D3

De acuerdo con la Tabla 8, se puede observar que la mayoría de los documentos brindaron información que permitió el cruce de los componentes del currículo con los referentes curriculares. El color morado en algunas de las casillas representa que no se presentaron casos en la que se pudiera establecer un cruce. Cabe resaltar que, los componentes: ¿Cómo aprender?, ¿Cómo se evalúa? Y ¿Por qué aprender? son elementos fundamentales para el diseño del currículo por lo que permiten que este se vea más completo y así implementarse de una manera eficaz generando una formación adecuada a sus estudiantes. Ciertamente es que, había algunas investigaciones cuyo tema central era el currículo mientras que en otras no, pero aún así no se pudo establecer el cruce ya que no se encontraron apartados de manera explícita.

3.2.2. Cruce entre las dimensiones: Escolar y Evaluativa

Las características hacen parte de la estructura del currículo porque permite conocer la intención de los procesos de enseñanza y aprendizaje, a partir de ello, se establece una relación con aquellos componentes que hacen parte del currículo, además permiten establecer parámetros

que sirven de guía para el desarrollo de la actividad educativa. En la Tabla 9 se observan los resultados obtenidos para este cruce.

Tabla 9: Resultados de la rejilla 2

R2		Evaluativa				
		¿Cuáles son las metas?	¿Qué aprender?	¿Cómo aprender?	¿Cómo se evalúa?	¿Por qué aprender?
Escolar	Flexible	D4				
	Abierto					D3
	Comprensivo					
	Significativo	D1	D5			

Como se puede mirar en la Tabla 9, la mitad de las investigaciones escogidas brindaron información de tal manera que permitieron realizar algunas relaciones, sin embargo, el color café ilustra las casillas vacías, es decir, no hubo ningún apartado en ninguna de las publicaciones que permitieran los cruces. Es importante señalar, que cada una de las categorías presentadas son importantes ya que permiten un diseño de currículo más eficiente y que permita desarrollar diversos aspectos en el ámbito escolar y cotidiano.

En las investigaciones no se mencionaban de manera directa algunos de estos elementos, por lo que para las casillas de color café estos documentos no brindaron información en la que se pudiera establecer un cruce entre las dimensiones de esta rejilla, pues no se evidenció de forma evidente.

3.2.3. Cruce entre las dimensiones: Institucional y Escolar

Los referentes curriculares (LCM y EBCM) son propuestas implementadas por el MEN con el propósito de mejorar la enseñanza de la matemática de los niños y jóvenes del país, además,

estos orientan la elaboración del currículo que posee ciertas características para lograr con éxito las finalidades establecidas. La Tabla 10 hace alusión a los resultados obtenidos entre este cruce.

Tabla 10: Resultados de la rejilla 3

R3		Escolar			
		Flexible	Abierto	Comprensivo	Significativo
Institucional	Lineamientos curriculares	D1		D1 D2 D8	
	Estándares Básicos de Competencias	D3		D4 D8	

Como ilustra la Tabla 10, hubo participación en dos casillas ubicadas de forma horizontal, no obstante, el color verde representa esas otras dos casillas en las que no se pudo establecer una relación. Ciertamente es que, las características de un currículo abierto y significativo son de gran importancia, pues permiten tener una noción respecto a la renovación curricular constante y además relacionan lo aprendido en las aulas con las experiencias adquiridas en su quehacer cotidiano.

Lo que se puede deducir, es que las investigaciones no hablaban del currículo de manera directa y por lo que las características (abierto y significativo) no se percibieron de manera explícita, de otro lado, habían documentos que aludían muy poco los EBCM ya que lo que expresaban no establecía una relación para realizar los cruces, al igual sucedió con los LCM.

Con todo lo exhibido anteriormente, los resultados mostraron que el currículo de matemáticas para la EBS en Colombia, en primera instancia, se estructura tomando en

consideración algunos de los componentes propuestos por van Den Akker con apoyo a los referentes curriculares (LCM y EBCM), para así formar a los niños y jóvenes del país a partir de una educación de calidad.

De otro lado, se obtuvo que el currículo de matemáticas se caracteriza por ser flexible, abierto y significativo es así como se define cuáles son las metas que se quieren lograr, la importancia del por qué aprender matemáticas y los contenidos que se quieren enseñar. Por último, los referentes curriculares (LCM y EBCM) proponen diversas estrategias que orientan y apoyan el diseño del currículo, a partir de ahí surgen ciertas particularidades que permiten identificar qué características cumple el currículo de matemáticas.

Ahora, lo que se pretende es poner en discusión la teoría presentada en el marco de referencia (cap. 2) con los resultados expuestos arriba, para así presentar la estructura del currículo de matemáticas en Colombia que arrojaron las publicaciones de las investigaciones tomadas para la realización de este trabajo.

3.3. ESTRUCTURA DEL CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA EN COLOMBIA

Esta investigación tenía como propósito identificar y describir la estructura del currículo de matemáticas para la Educación Básica Secundaria en Colombia. En este apartado se procura hacer un contraste y poner en discusión los resultados arrojados en cada una de las rejillas de análisis con la teoría presentada en el capítulo 2, para así extraer las conclusiones.

3.3.1 EL CURRÍCULO Y SUS COMPONENTES

Para el estudio de los resultados encontrados en la rejilla 1 (Dimensión Evaluativa y Dimensión Institucional) de los 10 componentes propuestos por van Den Akker que fueron

mencionados en el capítulo 2 se tomaron cinco de ellos (¿Cuáles son las metas? ¿Qué aprender?; ¿Cómo aprender?; ¿Cómo se evalúa? y ¿Por qué aprender?) pues fueron los que más señalaron en los documentos. De otro lado, se tienen algunos de los referentes propuestos por el MEN (Lineamientos Curriculares de Matemáticas y Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas) que de acuerdo con los resultados son los documentos que más se tienen en cuenta para el diseño e implementación del currículo de matemáticas en el país.

3.3.1.1 ¿Cuáles son las metas?

Ahora bien, desglosando cada una de las categorías planteadas en la Dimensión Evaluativa, la primera pregunta ¿Cuáles son las metas? se considera un componente fundamental para tener en cuenta en el diseño del currículo, ya que se propone lo que se quiere alcanzar en el año escolar en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Conforme con los documentos analizados para esta categoría, mencionaban que las metas que se planteen deben estar guiadas a impartir una educación de calidad a los estudiantes, es decir formar ciudadanos respetuosos que cumplan con sus deberes y que convivan en paz, a la vez, una formación de sujetos capaces de relacionar sus capacidades cognitivas con las necesidades sociales de su entorno, hace que los contenidos de aprendizaje, desde esta perspectiva, no estén únicamente centrados en los conceptos y su estructura, sino en los procesos como técnicas, destrezas, razonamientos y estrategias matemáticas.

De acuerdo con lo anterior, estas guardan concordancia con lo que plantea el MEN (1998) pues se espera el desarrollo de habilidades y destrezas que le permitan al estudiante resolver problemas que involucren su cotidianidad y otros aspectos que no sean solamente en su ámbito escolar, al igual que haga uso de diferentes lenguajes simbólicos y algoritmos.

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

Con lo expuesto, se puede decir que las metas se diseñan para ofrecer una formación matemática, los niños y jóvenes del país permitan un aprendizaje en contextos significativos, además desarrollen capacidades, habilidades, destrezas, razonamientos para que se puedan desenvolver no solo en el ámbito escolar sino también en su vida práctica y poder aplicar sus aprendizajes adquiridos en las actividades diarias que realizan.

De otro lado, en los documentos se señala que las metas debían alcanzar niveles de elaboración con las nociones matemáticas más tempranas y mejores comprensiones, de igual modo, propiciar a los estudiantes herramientas para tomar decisiones en la resolución de problemas y esto va en relación con lo que propone el MEN (2006) y es que a partir de una educación guiada por competencias se plantea entonces que el currículo le brinde herramientas de tal forma que el estudiante alcance distintas nociones de las matemáticas desde lo más sencillo hasta lo más complejo. Es decir, que a partir del currículo se deben otorgar los instrumentos necesarios que le permitan desenvolverse en el campo de las matemáticas, teniendo en cuenta que debe ser desde lo más básico, hasta lo más complejo y que este aporte a la formación integral del estudiante.

Algo positivo que se puede señalar en los diferentes documentos analizados en esta categoría, es que se pudo observar que las metas hacen parte de la estructura del currículo de matemáticas por lo que son fundamentales en el diseño y ejecución, además tiene en cuenta los documentos curriculares para proyectarlas, ya que son de gran apoyo para la elaboración del currículo de matemáticas, y sugieren que la formación de los estudiantes en Colombia se guíe haciendo uso del contexto para mejorar la adquisición del pensamiento matemático.

3.3.1.2 ¿Qué aprender?

Pasando a la segunda categoría, ¿qué aprender? este componente también es esencial durante el diseño del currículo de matemáticas, pues aquí se exponen los conocimientos que va a adquirir el estudiante a lo largo del año escolar. Aquí se pudo observar que muy pocos documentos tuvieron participación, ya que no evidenció apartados que tocan este tema de manera explícita, no obstante, como se muestra en la Ilustración 8, un documento señaló lo siguiente:

¿Qué aprender?	-La apropiación de los elementos de su cultura y a la construcción de significados socialmente compartidos, sin dejar de lado los elementos de la cultura matemática universal. Doc 6
----------------	---

Ilustración 8: Cruce entre ¿por qué aprender? y los Lineamientos.

Es decir, ¿qué aprender? en el currículo de matemáticas debe orientar aprendizaje de elementos no solo de la matemática sino también de la cultura misma ya que esto permite una apropiación de los elementos culturales y sociales de su cotidianidad y familiarizarlo con elementos matemáticos. Con lo anterior, se puede establecer una correlación con el MEN (1998) por lo que sugiere algunos aspectos generales para tener en cuenta, uno de ellos es que el contexto que rodea al estudiante, ya que juega un papel principal en el aprendizaje y se debe tener en consideración a la hora de proponer la estructura curricular, agregando también que se articule con otras disciplinas.

Por otra parte, los documentos señalaban el ¿qué aprender? a partir de que no contemplen solo conceptos sino el desarrollo de distintas competencias para situaciones problemas que le permitan desenvolverse en diversos contextos, teniendo en consideración los cinco pensamientos junto con sus sistemas. De acuerdo con lo expresado anteriormente, el MEN propone los

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas para que la enseñanza del país no se estableciera solo por contenidos, sino en la cual el estudiante desarrolle ciertas habilidades, destrezas, entre otras.

Por lo que en contraste con los resultados y los EBCM (2006), los contenidos que se plantean le propicien al estudiante un aprendizaje en el cual sea capaz no sólo de memorizar fórmulas, realizar algoritmos, sino que sea capaz de utilizar estos elementos en cualquier contexto tanto escolar como en la vida cotidiana. Además, se tiene en cuenta que los contenidos en el currículo de matemáticas de Colombia se proponen alrededor de los cinco pensamientos y sus respectivos sistemas.

3.3.1.3 ¿Cómo aprender?

La categoría ¿Cómo aprender? es otro componente que hace parte del diseño del currículo ya que aquí se describirán todas esas estrategias que utilizará el docente para que el estudiante pueda comprender a totalidad algún tema. De acuerdo con los resultados, en la Ilustración 9, se muestra lo que el documento expresó en cuanto a este elemento.

¿Cómo aprender?	Las situaciones problemas, proporcionan el contexto inmediato donde el quehacer matemático cobra sentido, en la medida en que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas – Doc 2
-----------------	--

Ilustración 9: cruce entre ¿cómo aprender? y los Lineamientos.

Algunos estudiantes pueden conocer cómo y cuándo aplicar cierto conocimiento adquirido, siempre y cuando estas situaciones tengan relación con el contexto y las experiencias que viven constantemente, pues se puede afirmar que el contexto les da sentido a las matemáticas, ya que permite saber y conocer los momentos de aplicación de ciertos conocimientos.

Con lo anterior, se pudo establecer el cruce entre los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998) ya que el proceso de aprendizaje está basado en resolución de problemas y permite el desarrollo de distintas habilidades y experiencias, a la vez sea capaz de formular y resolver problemas; de igual forma, que las situaciones problemas que se propongan sean del contexto.

3.3.1.4 ¿Cómo evaluar?

Ahora bien, la categoría ¿Cómo evaluar? es otro de los componentes y aquí se expone como será evaluado el proceso de aprendizaje y si se está cumpliendo a cabalidad con las metas propuestas. Se evidenció que el documento que participó exponía una perspectiva de que la evaluación debe ser individual, en el que se pudo establecer el cruce con lo que expresa los LCM (1998) ya que la forma de enseñar condiciona la evaluación, es decir, si el docente maneja ese espíritu investigativo hace que en el aula se propicie un ambiente de interacción y esto vuelve la evaluación cualitativa.

Es por esto que la evaluación no se trata de algo individual ni mucho menos una valoración numérica, sino que esta sea como instrumento para la construcción de conocimiento en colectivo, para despejar dudas, que los estudiantes participen activamente, con el fin de poder reducir las dificultades y mejorar el aprendizaje.

Por otra parte, también se hizo el cruce con lo que plantea los EBCM (2006) ya que mencionan que la evaluación debe ser formativa por lo que a partir de discusiones el estudiante interpreta y da solución a un problema, esto se logra siempre y cuando el docente le exija proponer interpretaciones, conjeturas, argumentaciones, entre otros; pues aquí se espera una mayor responsabilidad tanto del estudiante como el docente, no obstante, el documento que se analizó

plantea una perspectiva distinta ya que se identificó que la evaluación debe ser más cuantitativa ya que una valoración numérica evidencia que tanto aprendió el estudiante.

Entonces se considera que la evaluación va más allá de lo cuantitativo por lo que se espera que el estudiante sí logre comprender, desarrollar capacidades y aspectos relacionados con la formación de personas y estos elementos sociales suelen ser inmedibles al momento de evaluar.

3.3.1.5 ¿Por qué aprender?

En la categoría ¿Por qué aprender?, el componente central que propone van Den Akker y que en torno a este giran los demás competentes en su red de araña como se muestra en el marco de referencia en la Ilustración 2, esta pregunta se la hacen mucho los estudiantes día a día a sus docentes, familiares y amigos. En la Ilustración 10 se muestra lo que señaló el documento:

¿Por qué aprender?		No es solo saber matemática para poseer una serie básica de conocimientos requeridos hoy en día en el mercado laboral, sino que es poner ese conocimiento matemático en juego para cuestionar a las autoridades y, por lo tanto, poder hacer frente a la injusticia. Doc 3
--------------------	--	--

Ilustración 10: Cruce entre ¿Por qué aprender? y los Estándares

Hoy en día aprender matemáticas no implica sólo hacer uso de fórmulas y teoremas para resolver situaciones problemas o algoritmos, aprender matemáticas involucra diversos aspectos sociales, culturales, ya que estas se encuentran inmersas en nuestro entorno, añadiendo que el mundo hoy exige una serie de conocimientos para el mundo laboral. En Colombia, como lo expresan los EBCM (2006), el estudiante vive en la tensión entre lo que ya sabe o cree saber y lo que se le propone para aprender, genera en él una posición activa y una actitud positiva para enfrentar esos nuevos aprendizajes, es decir, que una razón también para aprender las matemáticas es para afianzar conocimientos y a la vez enfrentarse a diversas situaciones.

Se relaciona con el ¿Por qué aprender? por lo expresado anteriormente, se busca brindar herramientas para que el estudiante comprenda que aprender matemáticas le aporta ciertas habilidades y esto se mencionó en el documento que fue analizado pues se expresaba que no es solo saber matemática para poseer una serie básica de conocimientos requeridos hoy en día en el mercado laboral, sino que es también poner ese conocimiento matemático en juego para cuestionar a las autoridades y, por lo tanto, poder hacer frente a la injusticia.

3.3.2 LAS INTENCIONES DEL CURRÍCULO

Cierto es que, el currículo cumple con unas ciertas características pues estas permiten reconocer esas distintas cualidades que lo hace diferente de los demás currículos, es por esto que para la segunda rejilla se presenta el cruce entre algunas de estas (flexible, abierto, comprensivo y significativo) con la Dimensión Evaluativa (¿cuáles son las metas?; ¿qué aprender?; ¿cómo aprender?; ¿cómo se evalúa? y ¿por qué aprender?).

3.3.2.1 *Currículo flexible*

En la primera categoría se evidenció el cruce entre la característica de currículo flexible y ¿cuáles son las metas?, ya que el currículo se caracteriza por estar contextualizado y se delibera en las comunidades educativas (Pineda y Loiza, 2017), por lo que así mismo se organizan las metas que se quieren lograr, que los estudiantes aprendan contenidos que le permitan la aplicabilidad en su diario vivir y responda a las necesidades que demanda la sociedad, además es importante considerar lo que plantea el documento que hizo parte de esta categoría pues menciona lo que se muestra en la Ilustración 11:

	¿Cuáles son las metas?
Flexible	-El currículo debe ser riguroso, pero también suficientemente flexible para responder a estudiantes con características muy diversas. - Doc 4.

Ilustración 11: Cruce entre currículo flexible y ¿cuáles son las metas?

Se debe considerar la flexibilidad al momento de diseñar y aplicar el currículo ya que es importante que responda con las demandas sociales y a la diversidad que se presenta dentro del aula de clases, por ende, se debe considerar la multiculturalidad y enfatizar en lo contextual, que permita la apropiación de los conocimientos.

Para las demás categorías no hubo relación ya que en ningún otro documento se pudieron rescatar apartados que establecieran una concordancia de esto, pero esto no deja de lado la importancia de los otros criterios manifestados en las rejillas.

3.3.2.2 Currículo abierto

En la categoría de currículo abierto, esta característica centra su interés en el aprendizaje por lo que se hizo el cruce con ¿por qué aprender? de la Dimensión Evaluativa ya que como lo mencionan (Flórez y Céspedes, 2019) expresan que el currículo que tiene esta característica privilegia más las comprensiones de los estudiantes, en la Ilustración 12 se observa el resultado obtenido para este cruce.

Abierto					Se aprende matemáticas para entender el mundo y proporcionar elementos específicos para encontrar soluciones a problemas de índole tanto matemático como social – Doc 2
---------	--	--	--	--	---

Ilustración 12: Cruce entre currículo abierto y ¿por qué aprender?

El apartado del texto se relaciona con lo que plantea (Flórez y Céspedes, 2019) por lo que sus perspectivas se asemejan, pues el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje y debe tener una participación activa, para que los conocimientos adquiridos en el aprendizaje los coloque en práctica en el diario vivir, es por esto que sería factible que el currículo lo propicie.

Es fundamental que el estudiante entienda la importancia del “por qué” aprender esta área, y al diseñar el currículo con esta característica le permitirá al estudiante comprender que aprender matemáticas no es solo saber matemáticas, sino es poner ese conocimiento en práctica, además permite entender el mundo y encontrar soluciones a diversos problemas. Cabe resaltar, que para el currículo abierto en las demás categorías ningún documento mostró una relación por lo que no se obtuvieron resultados.

3.3.2.3 *Curriculo Significativo*

El currículo cuando posee la característica de significativo como lo mencionan (Flórez y Céspedes, 2019) es porque este engloba los aspectos inherentes a los procesos educativos, por lo que le permite al estudiante el trabajo en equipo, además conecta los intereses que tiene cada uno, incluso establece una correspondencia entre lo aprendido y lo que vive en su día a día, esto tiene una relación estrecha con lo que se mencionaban los documentos partícipes.

Cabe señalar, que busca una relación entre lo que aprendió en el aula de clase y su vida diaria, se procede a que el estudiante aprenda por medio de situaciones que sean reales, por lo

anterior el documento mostraba una relación entre el currículo significativo y ¿Qué aprender?, ya que se encuentra muy relevante que se establezca una concordancia por lo que es primordial las situaciones problemas de la vida real sean una estrategia para que el estudiante acceda a emplear todos los saberes aprendidos para dar respuesta a la problemática planteada; esta característica para las demás categorías no estableció relación, además considerar aspectos históricos que permitan conocer el origen de algunos objetos matemáticos, a partir de esto se debe ubicar al estudiante en situaciones reales donde deba usar sus saberes para encontrar respuestas a una problemática.

3.3.3 EL CURRÍCULO Y LOS REFERENTES CURRICULARES (LINEAMIENTOS Y ESTÁNDARES)

Los referentes curriculares presentados por el MEN surgen a partir de discusiones y reflexiones para mejorar la formación matemática de los niños y jóvenes del país y así brindarles una educación de calidad. De igual modo, son propuestas de apoyo para regir y orientar el diseño del currículo de matemáticas. En esta ocasión se trabajan los Lineamientos Curriculares de Matemáticas y los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas.

3.3.3.1 *Lineamientos Curriculares de Matemáticas*

Los LCM (1998) menciona que es necesario relacionar los contenidos de aprendizaje con la experiencia cotidiana de los alumnos, así como presentarlos y enseñarlos en un contexto de situaciones problemáticas y de intercambio de puntos de vista, es decir, que el contexto juega un papel fundamental en el proceso de aprendizaje y le da sentido a las matemáticas que aprende.

Lo anterior presenta una conexión en los resultados obtenidos ya que los documentos analizados expresaban que el currículo debe ser flexible pues debe dar respuestas a las necesidades

que presentan los estudiantes, por lo que a partir de esto se logra encontrar un significado más específico a las matemáticas y a su aplicación.

De otro lado, se pudo evidenciar el cruce entre los LCM (1998) y el currículo comprensivo ya que se caracteriza por la incorporación de particularidades propias de los contextos de actuación del ciudadano en formación (Flórez y Céspedes, 2019), además la importancia del desarrollo de un currículo centrado en los procesos de conceptualización que lleven a los alumnos a la construcción de un pensamiento ágil, flexible y significativo para su vida cotidiana, integrado en unidades complejas que le brinden autonomía intelectual y sobre todo, que se logre la formación de un ciudadano con una cultura matemática mínima que le permita mejorar su calidad de vida. Se observa que la conexión del contexto aporta al desarrollo del razonamiento lógico y permite el desarrollo de un currículo que logre la formación de un ciudadano con una cultura matemática mínima que le permita mejorar su calidad de vida.

3.3.3.2 Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas

De otro lado los EBCM (2006), expresa que desarrollar las competencias matemáticas supone organizar procesos de enseñanza y aprendizaje basados en estructuras curriculares dinámicas que se orienten hacia el desarrollo de competencias. Esto obliga al diseño de procesos, situaciones y actividades contextualizadas para una visión integral del conocimiento matemático, centradas en el desarrollo de las competencias matemáticas, orientadas a alcanzar las dimensiones políticas, culturales y sociales de la Educación Matemática.

Por lo anterior, los documentos analizados mencionaban la importancia del desarrollo de un currículo centrado en los procesos de conceptualización de los alumnos que lo lleven a la

construcción de un pensamiento ágil, flexible, consentido y significado para su vida cotidiana, integrado en unidades complejas que le brinden autonomía intelectual y, sobre todo, que se logre la formación de un ciudadano con una cultura matemática mínima que le permita mejorar su calidad de vida.

En gran medida se relaciona los EBCM con lo flexible por lo que este debe ser contextualizado y deliberado en las comunidades educativas, ya que el docente debe escoger contenidos que en gran medida le sirvan al estudiante para desenvolverse en la sociedad de hoy en día, además incorporando lo de las Nuevas Tecnologías de Comunicación y poco a poco ir dejando de lado lo tradicional.

Por otra parte, es esencial que la organización curricular organización curricular de cada institución, en coherencia con su PEI, debe buscar el desarrollo de un trabajo integrado en los distintos pensamientos, más que el progreso en cada uno de ellos independientemente de los demás, a la vez aportarle al estudiante para la construcción como persona EBCM (2006). Las investigaciones que participaron para este análisis manifiestan que el currículo se debe caracterizar por ser comprensivo por lo que se enfática en que la formación debe ser integral, a la vez la formación matemática no solo se basa en contenidos sino también en la formación como ciudadanos

3.3.4. COMENTARIOS

Con todo lo expresado anteriormente, del análisis de los resultados y el contraste con las teorías se puede concluir que la estructura del currículo de matemáticas en Colombia toma en consideración cinco de las diez preguntas que propone van Den Akker (¿cuáles son las metas?; ¿qué aprender?; ¿cómo aprender?; ¿cómo se evalúa? y ¿por qué aprender?) en apoyo de los

referentes curriculares Lineamientos Curriculares de Matemáticas en Colombia y los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas con el fin de brindar una formación matemática, y aportar al mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de estas.

Además, se pudo evidenciar que el contexto es uno de los principales aspectos a tener en cuenta al momento de diseñar e implementar el currículo, ya que a partir de este se logran desarrollar diversas situaciones que hacen parte del andar cotidiano de los estudiantes y permite tener un mayor acercamiento a ellos.

Además, se puede decir que la estructura del currículo de matemáticas en el país posee las características de flexible, abierto y significativo, ya que en las diversas investigaciones tomadas para el desarrollo del análisis se hacía referencia a estas características curriculares. De igual modo, que los referentes curriculares más utilizados para el diseño del currículo son los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias. Por otra parte, es importante ofrecer una educación que le permita a los estudiantes una formación matemática esencial para el desarrollo de su vida escolar y profesional, al igual una formación de ciudadano que responda con las demandas que ofrece la sociedad.

Para culminar en el apartado siguiente se expondrán las conclusiones tomando en consideración los objetivos formulados para este trabajo, la pregunta de investigación y algunas recomendaciones.

CONCLUSIONES

En este apartado se presenta el cierre del trabajo y para ello, se exponen las conclusiones de acuerdo con los objetivos específicos; es decir, se revisa el cumplimiento de cada uno de ellos. Luego, se presenta una conclusión en relación con el objetivo general y a la pregunta de indagación, se culmina con unas recomendaciones para los futuros docentes de matemáticas y para los que ya están ejerciendo esta labor, que pueden ser tomadas en consideración para el mejoramiento de sus prácticas educativas.

Conforme a los objetivos propuestos para esta investigación, en particular respecto al primer objetivo específico, fue complejo identificar los elementos que constituyen la estructura del currículo de matemáticas para la EBS ya que no se encontró de manera explícita en los documentos; sin embargo, luego de una búsqueda intensa y lectura de las distintas investigaciones, se lograron consolidar esos elementos gracias a las distintas teorías implementadas, pues se pudo identificar que la estructura curricular colombiana debe de cumplir con aspectos contextuales, que permita ajustar las formas de enseñanza a la sociedad en la que se efectúa el acto educativo, es importante resaltar que las características identificadas en esta investigación fueron las más comunes a lo largo del rastreo bibliográfico.

El segundo objetivo, concretar el modelo de análisis, se dio a partir de tres dimensiones: Evaluativa, Escolar e Institucional. Gracias a los diez componentes propuestos por van Den Akker (2013) nace la Dimensión Evaluativa, ya que expresa que estos elementos planteados en la red de araña permiten una coherencia y equilibrio para el diseño curricular, no obstante, en las distintas investigaciones se encontró que solo manejaban cinco de ellos.

La Dimensión Institucional surge a partir de los distintos referentes curriculares presentados por el Ministerio de Educación Nacional (Lineamientos Curriculares en Matemáticas (1998) y Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006)), estos documentos curriculares son propuestas para guiar la elaboración del currículo en el país y son tomados en cuenta para orientar la formación matemática que se desea lograr con los niños y jóvenes del país.

Para culminar, la Dimensión Escolar aparece gracias a que distintos autores (Pineda y Loaiza, 2019) y (Flórez y Céspedes, 2019) expresaban en algunos documentos ciertas características que exhibe el currículo, pues permiten identificar cómo será el diseño e implementación. Estas características son: currículo abierto currículo flexible, currículo comprensivo y currículo significativo. Es importante considerar que, estas tres dimensiones se relacionan en tanto que hacen referencia a lo que proponen las directrices como lo es el MEN, además tiene en cuenta lo que plantean investigadores como en este caso se tomó la propuesta de van Den Akker y finalmente se consideran las características que debería cumplir el currículo de matemáticas, ya que a partir de este se pueden mejorar o modificar los métodos y formas de enseñanza.

En relación con el tercer objetivo, que era describir la estructura del currículo de matemáticas para la EBS; luego de analizar cada una de las investigaciones utilizando como instrumento las tres rejillas construidas a partir del modelo de análisis, se encontró que las cinco preguntas (¿cuáles son las metas?, ¿qué aprender?, ¿cómo aprender?, ¿cómo se evalúa? y ¿por qué aprender?) propuestas tomadas de van Den Akker (2013) pueden ser atendidas con el apoyo de los referentes curriculares (LCM y EBCM) para así garantizar una formación matemática de calidad para los niños y jóvenes del país.

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

De igual modo, estos interrogantes (¿cuáles son las metas?, ¿qué aprender?, ¿cómo aprender?, ¿cómo se evalúa? y ¿por qué aprender?) permiten la identificación del tipo de currículo a diseñar; por ejemplo, el caso de currículo flexible, este puede ser modificado y contextualizado respecto a la realidad; en el currículo abierto se incorporan las distintas competencias y capacidades también de acuerdo con la realidad; y finalmente, el currículo significativo permite el acomodo de los ritmos de aprendizaje, de igual forma, entabla una relación entre lo que el estudiante aprende en el aula de clase y lo que le sucede en su realidad.

Por otro lado, los Lineamientos Curriculares de Matemáticas y los Estándares Básicos de Competencia en Matemáticas brindan herramientas para la construcción de un currículo el cual pueda caracterizarse flexible y comprensivo, es decir, además de que este sea proyectado y contextualizado por la comunidad educativa, pueda también ofrecer un marco curricular coherente.

En cuanto al objetivo general y la pregunta que orientó este trabajo de grado, queda por decir que, en la búsqueda por caracterizar la estructura del currículo de matemáticas para la EBS en Colombia, fue difícil ya que no se encontraron muchas investigaciones que trabajaran este tema. No obstante, con los resultados arrojados para caracterizar la estructura del currículo de matemáticas para la EBS en el país de acuerdo con las investigaciones analizadas que fueran de los últimos diez años, está organizado conforme a unas metas, qué aprender, cómo aprender, cómo evaluar y por qué aprender; de igual forma teniendo en cuenta lo planteado por el MEN tanto en los LCM como el los EBCM, además se descubrió que el currículo matemáticas de Colombia posee unas características como ser currículo flexible, abierto, comprensivo y significativo.

Al proponer este trabajo se tenía en consideración el referente curricular los Derechos Básicos de Aprendizaje de Matemáticas (MEN, 2016), no obstante, se evidenció que ninguna

investigación de las escogidas mencionaban o hacían referencia a este, por lo que se tomó la decisión de descartarlo y solo trabajar con LCM (MEN, 1998) y EBCM (MEN, 2006).

Con la elaboración de esta propuesta documental, se espera haber abierto el panorama de la estructura del currículo de matemáticas para la EBS en Colombia, permitiéndole al lector una información general además de señalar que el currículo de matemáticas en el país merece más investigación ya que este es un elemento fundamental para el proceso educativo, al igual que este debe ser contextualizado y adaptado respondiendo a las exigencias de la actualidad. Finalmente, brindar, a futuros estudiantes que escojan este tema como línea de investigación, información que les será de gran ayuda para tener una mirada de lo que es el currículo de matemáticas en el país.

Recomendaciones

A manera de reflexión, hay que mencionar que hace falta que se documenten y publiquen más propuestas que estén orientadas al currículo de matemáticas en Colombia y a entender cómo este se encuentra estructurado; ya que fue de gran dificultad hallar trabajos de esta clase, por lo que una invitación sería a que la comunidad de futuros docentes o los que ya están ejerciendo la labor, tomen la iniciativa de investigar un poco más sobre este tema.

Es decir, además de ser docentes en esta área también salga a relucir la iniciativa de ser actores investigativos para así aportar al mejoramiento del proceso educativo, sobre todo, lo que tiene que ver con el currículo ya que es la pieza clave del Sistema Educativo porque no brinda solamente una lista de contenidos, sino que está rodeado de muchos elementos que permiten una educación de calidad.

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

Otra recomendación sería que las investigaciones ya realizadas se tomen en cuenta para observar y enriquecer la práctica que se está desarrollando en el aula de clase. Para así colaborar de manera eficaz y participativa en un diseño curricular propicio, que pueda responder a las distintas demandas que tiene el mundo hoy, tanto en lo personal como en lo laboral.

De otro lado, es fundamental la investigación ya que durante el desarrollo de este trabajo se pudo observar que por este tema Colombia no tiene muchas investigaciones en comparación a otros países. Agregando -como lo señala Carlos Vasco en una conferencia que realizó el 15 de marzo del presente año- que Colombia no tiene memoria, es decir, no tiene documentada ciertas investigaciones del pasado al igual que el MEN y por esta razón resulta difícil la búsqueda al momento de realizar un trabajo con respecto al currículo de matemáticas.

Por lo anterior, se espera que los docentes de matemáticas tomen en consideración esta reflexión y empiecen por investigar, para así en un futuro tener diversas indagaciones que permitan por lo menos tener una mirada más amplia sobre el currículo de matemáticas en Colombia y no se dificulte para futuros investigadores la búsqueda de documentos de este tipo. Del mismo modo, aportar al conocimiento de la estructuración del currículo y el diseño de este.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amadio, M., Operti, R y Tedesco, J. (2015). El currículo en los debates y en las reformas educativas al horizonte 2030: Para una agenda curricular del siglo XXI. Ginebra, Suiza. Oficina Internacional de Educación (UNESCO). Recuperado de: http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/wpci-15-curragenda_21stcentury_spa.pdf
- Arboleda, J. (2016). El currículo desde la pedagogía comprensivo-edificadora. Revista Educación y Pensamiento. Tomado de: <https://bit.ly/3vx0XU9>
- Arévalo, M y Gamboa, A. (2015). IC en el currículo de matemáticas. Una orientación desde el marco de las políticas y proyectos educativos. Rev. Interamericana De Investigación, Educación., 8(1). Recuperado de: <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2015.0001.07>
- Blanco, H. (2011). La postura sociocultural de la Educación Matemática y sus implicaciones en la escuela. Revista Educación y Pedagogía, 23(59), 59-66. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4156485.pdf>
- Burkhardt, H. (2014). Curriculum Design and Systemic Change. En A. Li, Y. & Lappan, G. *Mathematics curriculum in school education*. (21-33). Recuperado de:
- Camargo, L. (2018). Estrategias cualitativas de investigación en Educación Matemática.
- Cohen, L., Manión, L & Morrison, K. (2007). Research methods in education.

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

- Cuervo, E. (2019). Currículo, educación superior y contexto colombiano, otros diálogos con José Gimeno Sacristán. *Revista Universidad de Manizales*. Vol. 17 N° 1, (431-436). Recuperado de: <https://bit.ly/3rHmtmd>
- Fandiño, M. (2006). Hipótesis a la base de un currículo de matemática. En A. Fandiño, M. *Currículo, evaluación y formación docente en matemática*.
- Floréz, I, y Céspedes, N. (2019). Consideraciones sobre la investigación en Educación Matemática en Colombia. *Revista Educación y Ciudad*. Recuperado de: <https://revistas.idep.edu.co/index.php/educacion-y-ciudad/article/view/2153/1967>
- Gómez, P. (2002). Análisis didáctico y diseño curricular en matemáticas. Recuperado de: http://funes.uniandes.edu.co/1537/1/89_G%C3%B3mez2002An%C3%A1lisis_RevEMA.pdf
- Gómez, A. (2014). Historia Social de la Educación Matemática en Iberoamérica: Cincuenta años de reformas en el currículo colombiano de matemática en los niveles básico y medio de educación. *UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 38, 155-176. Recuperado de: <http://www.fisem.org/www/union/revistas/2014/38/archivo15.pdf>
- Gómez, P. (2018). Currículo de matemáticas. En P. Gómez. *Formación de profesores de matemáticas y práctica de aula: conceptos y técnicas curriculares*. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/11741/1/Gomez2018Curriculo.pdf>
- Guacaneme, E; Obando, G; Garzón, D y Villa, J. (2013). Informe sobre la Formación inicial y continua de Profesores de Matemáticas: El caso de Colombia. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/258515681_Informe_sobre_la_Formacion_inicial_y_continua_de_Profesores_de_Matematicas_El_caso_de_Colombia

- Li, & Lappan, (2014). Mathematics Curriculum in School Education: Advancing Research and Practice from an-International Perspective. En Y. Li, G. Lappan. Mathematics Curriculum in School Education. (pp. 3-13). Recuperado de:
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). Ley General de Educación 115.Colombia. Recuperado de: <https://bit.ly/3pKof52>
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos Curriculares Matemáticas. MEN. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. MEN. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional. (2011). Acuerdo regional para la educación de calidad. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/ColombiaAprende/acuerdo-regional-para-educacion-de-calidad-30092011>
- Murcia, M y Henao, J. (2015). Educación Matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria. Entre ciencia e ingeniería, 9(18). Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/ecei/v9n18/v9n18a04.pdf>
- Orobio, A y Zapata, P. (2017). Influencia curricular en el desempeño en el área de matemáticas de las pruebas PISA (2012). Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n42/0121-3814-ted-42-00097.pdf>
- Pineda, Y, & Loaiza, Y. (2017). Un análisis del trayecto histórico del currículo en Colombia: Segunda mitad del siglo XX. *Revista de investigaciones UCM*. Recuperado de: <https://bit.ly/2TsRizN>

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

Sánchez B y Torres J. (2017). La responsabilidad de matemáticas en la formación de ciudadanos que cuestionen la estructura social de clases. *Revista colombiana de educación*.

Recuperado de: <https://doi.org/10.17227/01203916.73rce299.322>

Unesco. (2015) Repositioning and reconceptualizing the curriculum for the effective realization of

Sustainable Development Goal Four, for holistic development and sustainable ways of living. UNESCO International Bureau of Education. Recuperado de:

http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/wef_ibe_position_paper_eng.pdf

Vanegas, Y., y Escobar, P. (2007). Hacia un currículo basado en competencias: el caso de

Colombia. *Didáctica de las Matemáticas UNO Revista de Didáctica de las matemáticas*,

13(46), 73-81. Recuperado de: <https://bit.ly/3kcGu1W>

Van Den Akker, J. (2013). Curricular Development Research as a Specimen of Educational Design

Research. En J, Van Den Akker; B, Bannan; A, Kelly; N, Nieveen & T, Plomp (Edits).

Educational Design Research- Part A: An Introduction (Vol. I, 52-71). Netherlands

Institute for Curriculum Development (SLO).

Villareal, J; Mestre, U y Llanes, L. (2011). La atención a las diferencias individuales, en aulas

inclusivas, como vía para el aprendizaje desarrollador de las matemáticas en la educación

básica y media en Colombia. *Didasc@ lia: Didáctica y Educación* ISSN 2224-2643, 2(4),

59-74. Recuperado de: <http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/64/63>

BIBLIOGRAFÍA

- Arboleda, J. (2016). El currículo desde la pedagogía comprensivo-edificadora. *Revista Educación y Pensamiento*. Recuperado de: <http://educacionypensamiento.colegiohispano.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/1>
- Blanco, H; Higueta, C y Oliveras, M. (2014). Una mirada a la etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia: caminos recorridos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 245-269. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/5610/561058721003.pdf>
- Burgos, J. (2011). Hacia la dinamización del currículo: necesidad de la escuela. sospecha y la renovación. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 4(1), 53-66. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/5610/561058721003.pdf>
- Castro, W., Pino-Fan, L., y Parra-Urrea, Y. (2018). El Modelo del Conocimiento Didáctico-Matemático de los profesores: Nuevas perspectivas y horizontes para la formación docente. *RECME-Revista Colombiana de Matemática Educativa*. Recuperado de: [http://funes.uniandes.edu.co/13307/1/document_\(1\).pdf](http://funes.uniandes.edu.co/13307/1/document_(1).pdf)
- Charry, Ó y Jaramillo, D. (2018). (Re) significación del currículo de matemáticas en poblaciones pluriculturales: el caso del municipio de El Carmen de Atrato (Chocó). *RECME-Revista Colombiana de Matemática Educativa*. Recuperado de: <https://bit.ly/2QII80Q>
- Charry, O; Jaramillo, D y Tamayo, C. (2020). [Mathematics] Curriculum: a problematization of the dichotomy theory/practice from a Chocoan territory. *Educação & Realidade*, 45(3). Recuperado de: <https://bit.ly/2QII80Q>

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

Ducoing, P y Rojas, I. La Educación Secundaria en el contexto Latinoamericano. Revista mexicana de investigación educativa, 22(72), 32-56. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662017000100032

Felmer, P y Perdomo, J. (2017). Un programa para el desarrollo profesional docente para un currículo de matemática centrado en las habilidades: la Resolución de Problema como eje articulador. Educación Matemática, 29(1), 201-217. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262017000100201

García, B., Coronado, A., & Giraldo, A. (2016). Implementación de un modelo teórico a Priori de competencia matemática asociado al aprendizaje de un objeto matemático. *Revista de investigación, desarrollo e innovación*, 7(2), 301-315. <https://doi.org/10.19053/20278306.v7.n2.2017.6072>

Gómez, A. (2010). Lógica y conjuntos en la enseñanza Universitaria del Caribe Colombiano: 1961-2000. Universidad de Cartagena: *Tesis Doctoral*, Colombia. Recuperado de: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/4363/Alfonso%20Mulet.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gómez, P, y Restrepo, M. (2012). Procesos de planificación en matemáticas y autonomía escolar. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/1592/1/G%C3%B3mez2012Procesos.pdf>

Gómez, P., & Velasco, C. (2017). Complejidad y coherencia de los documentos curriculares colombianos. *Revista colombiana de educación*, (73), 261-281. Recuperado de: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/view/6366/5297>

- Lasprilla, A. (2019). Una invitación a reflexionar el currículo de matemáticas a partir de una actividad matemática. *Revista Paranaense de Educação Matemática*. Recuperado de: <https://doi.org/10.33871/22385800.2019.8.17.434-448>
- Lyakhova, S; Joubert, M; Capraro, M & Capraro, C. (2019). Designing a curriculum based on four purposes: let mathematics speak for itself. *Journal of Curriculum Studies*, 51(4), 513-529. Recuperado de: <https://bit.ly/3gn1e7c>
- Mello, J. (2017). El enfoque de competencias en el currículo de Matemáticas de la Educación Media. La perspectiva docente sobre su implementación. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 13(1), 14-24. Recuperado de: <http://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/riics/article/viewFile/352/pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje*. Volumen 2°. MEN. Bogotá.
- Molano, M. (2011). Carlos Eduardo Vasco Uribe. Trayectoria biográfica de un intelectual colombiano: una mirada a las reformas curriculares en el país. *Revista Colombiana de educación*. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n61/n61a08.pdf>
- Reynoso, R; Aguilar, L y Blancas, J. (s.f). Hacia la construcción de un modelo de evaluación del diseño curricular. Recuperado de: <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v13/doc/2694.pdf>
- Santos, M, (2009). Innovación e investigación en Educación Matemática. *Innovación Educativa*, 9(46), 5-13. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179414894002.pdf>
- Solar, H., García, B., Rojas, F., y Coronado, A. (2014). Propuesta de un Modelo de Competencia Matemática como articulador entre el currículo, la formación de profesores y el aprendizaje

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

de los estudiantes. Educación Matemática. Recuperado de:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v26n2/v26n2a2.pdf>

Valero, P., y García, G. (2014). El currículo de las matemáticas escolares y el gobierno del sujeto moderno. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 28(49),491-515. Recuperado de:
<https://www.scielo.br/j/bolema/a/wMsxckxPPTMRvRmckCZrtsJ/?lang=es>

Valero, P. (2006). ¿De carne y hueso? La vida social y política de las competencias matemáticas. *Memorias del Foro Educativo Nacional de Colombia–Competencias matemáticas. Bogotá: MEN*. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Paola-Valero-3/publication/281438191_De_carne_y_hueso_La_vida_social_y_politica_de_las_competencias_matematicas/links/5ac1e84c45851584fa760605/De-carne-y-hueso-La-vida-social-y-politica-de-las-competencias-matematicas.pdf

Villa Ochoa, J y Ruiz, H. (2009). Modelación en educación matemática: una mirada desde los lineamientos y estándares curriculares colombianos. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (27). Recuperado en:
<http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/102>

ANEXOS

Anexo 1

Primer filtro de búsqueda

DOCUMENTOS	CRITERIOS DE BÚSQUEDA						
	Currículo	Currículo de Matemáticas	Rango de 10 años	EBS	Referentes Curriculares		
					LCM (1998)	EBCM (2006)	DBA (2016)
1) Hacia un currículo basado en competencias. El caso de Colombia (Vanegas y Escobar, 2007)		X			X	x	
2) Historia Social de la Educación Matemática en Iberoamérica: Cincuenta años de reformas en el currículo colombiano de matemática en los niveles básico y medio de educación (Gómez, 2014)		X	x	x	x		
3) El Currículo de las Matemáticas Escolares y el Gobierno del Sujeto Moderno (Valero y García, 2014)	x	X	x				
4) Currículo de Matemáticas (Gómez, 2018)		X	x		x	x	
5) Hacia la construcción de un modelo de evaluación del diseño curricular (Reynoso, Aguilar y Blancas 2015)	x		x				
6) [Mathematics] Curriculum: a problematization of the dichotomy theory/practice from a Chocoan territory (Charry, Jaramillo & Tamayo, 2020)		X	x		x		
7) Tic en el currículo de matemáticas. Una orientación desde el marco de las políticas y proyectos educativos (Arévalo y Gamboa, 2015)	x	X	x		x		

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

8) Un programa para el desarrollo profesional docente para un currículo de matemática centrado en las habilidades: la Resolución de Problema como eje articulador (Felmer y Perdomo, 2017)		X	x				
9) Hacia la dinamización del currículo: necesidad de la escuela. sospecha y la renovación (Burgos, 2011)	x		x				
10) Una mirada a la etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia: caminos recorridos (Blanco, Higueta y Oliveras, 2014)		X	x		x	x	
11) La Educación Secundaria en el contexto Latinoamericano (Ducoing y Rojas, 2017)	x		x	x			
12) El enfoque de competencias en el currículo de Matemáticas de la Educación Media. La perspectiva docente sobre su implementación (Mello, 2017)		X	x				
13) Designing a curriculum based on four purposes: let mathematics speak for itself (Lyakhova, Joubert, Capraro & Capraro, 2019)		X	x				
14) Influencia curricular en el desempeño en el área de matemáticas de las pruebas PISA (2012), (Orobio y Zapata, 2017)		X	x		x		
15) Innovación e investigación en Educación Matemática (Santos, 2009)		X	x				
16) Consideraciones sobre la investigación en Educación Matemática en Colombia (Flórez y Céspedes, 2019)	x	X	x		x		
17) Procesos de planificación en matemáticas y autonomía escolar (Gómez y Restrepo, 2012)	x	X	x		x		
18) Un análisis del trayecto histórico del currículo en Colombia Segunda mitad del siglo XX (Pineda y Loaiza, 2017)	x		x				

19) Una invitación a reflexionar el currículo de matemáticas a partir de una actividad matemática (Lasprilla, 2019)	x	X	x				
20) Complejidad y coherencia de los documentos curriculares colombianos (Gómez y Velasco, 2017)	x	X	x		x	X	
21) La responsabilidad del currículo de matemáticas en la formación de ciudadanos que cuestionen la estructura social de clases (Sánchez y Torres 2017)	x		x				
22) Carlos Eduardo Vasco Uribe. Trayectoria biográfica de un intelectual colombiano: una mirada a las reformas curriculares en el país (Molano, 2011)	x	X	x				

Anexo 2

Segundo filtro de búsqueda

DOCUMENTOS	CRITERIOS DE BÚSQUEDA					
	Currículo	Currículo de Matemáticas	Rango de 10 años	EBS	Referentes Curriculares	
					LCM (1998)	EBCM (2006)
1) La atención a las diferencias individuales, en aulas inclusivas, como vía para el aprendizaje desarrollador de las matemáticas en la educación básica y media en Colombia. (Villareal, Mestre y Llanes, 2011)		x	x	x	x	
2) Modelación en Educación Matemática: una mirada desde los lineamientos y estándares curriculares colombianos. (Villa y Ruiz, 2009)		x			x	x
3) Educación Matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria. (Murcia y Henao, 2015)		x	x	x		x
4) Informe sobre la Formación inicial y continua de Profesores de Matemáticas: El caso de Colombia. (Guacaneme, Obando, Garzón y Villa, 2013)		x	x	x	x	
5) Implementación de un modelo teórico a Priori de competencia matemática asociado al aprendizaje de un objeto matemático. (García, Coronado y Giraldo, 2016)		x	x			
6) La postura sociocultural de la Educación Matemática y sus implicaciones en la escuela. (Blanco, 2011)		x	x	x		x
7) Carlos Eduardo Vasco Uribe. Trayectoria biográfica de un intelectual colombiano: una mirada a las reformas curriculares en el país. (Molano, 2011)	x	x	x			
8) La investigación en Educación Matemática en Colombia: Una acción transformadora. (Flórez y Céspedes, 2014)		x	x		x	

9) Lógica y conjuntos en la enseñanza universitaria del caribe colombiano: 1961-2000. (Gómez, 2010)		x	x		x	
10) ¿De carne y hueso? La vida social y política de las competencias matemáticas. (Valero, 2006)		x				
11) El Modelo del Conocimiento Didáctico-Matemático de los profesores: Nuevas perspectivas y horizontes para la formación docente. (Castro, Pino y Parra, 2018)			x		x	
12) Una invitación a reflexionar el currículo de Matemáticas a partir de una actividad matemática. (Lasprilla, 2019)	x	x	x			
13) El Currículo de las Matemáticas Escolares y el Gobierno del Sujeto Moderno. (Valero y García, 2014)	x	x	x			
14) Consideraciones sobre la investigación en Educación Matemática en Colombia. (Flórez y Céspedes, 2019)	X	x	x	x	x	
15) Complejidad y coherencia de los documentos curriculares colombianos. (Gómez y Velasco, 2017)	x	x	x		x	
16) El currículo desde la pedagogía comprensivo-edificadora. (Arboleda, 2016)	x		x			
17) Procesos de planificación en matemáticas y autonomía escolar. (Gómez y Restrepo, 2012)	x	x	x		x	
18) Un análisis del trayecto histórico del Currículo en Colombia: segunda mitad del siglo xx. (Pineda y Loaiza, 2017)	x	x	x		x	
19) Currículo, educación superior y contexto colombiano, otros diálogos con José Gimeno Sacristán. (Cuervo, 2019)	x	x	x	x		
20) Influencia curricular en el desempeño en el área de matemáticas de las pruebas PISA (2012). (Orobio y Zapata, 2017)	X	x	x	x	x	x

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

21) La responsabilidad del currículo de matemáticas en la formación de ciudadanos que cuestionen la estructura social de clase. (Sánchez y Torres, 2017)		x	x	x	x	
22) Propuesta de un Modelo de Competencia Matemática como articulador entre el currículo, la formación de profesores y el aprendizaje de los estudiantes. (Solar, García, Rojas y Coronado, 2014)		x	x			

Anexo 3

Fichas de los documentos

Autor (es):	Yuly Vanegas y Pilar Escobar
Título:	Hacia un currículo basado en competencias. El caso de Colombia
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista	Uno Revista de Didáctica de las matemáticas
Año:	2007
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Competencias matemáticas, estándares
Resumen:	Se establecen las características principales de una propuesta curricular para las matemáticas, basada en competencias, constatando cómo se ha llegado a ésta, a partir de una reflexión de la comunidad de educadores matemáticos de Colombia. El currículo de matemática para la educación básica ha variado muy poco conservándose aún aspectos de las reformas.
Argumentos centrales:	Manifiestan que hasta la década de los setenta la formación matemática estaba centrada en el desarrollo de razonamiento lógico, no obstante, se repensó la formación matemática para los niños y jóvenes del país de forma que se desarrolle pensamiento, por ello se propone una enseñanza basada en competencia para potenciar el pensamiento matemático de los estudiantes y es ahí donde surge los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas.
Conclusiones:	Se observa que el currículo colombiano de matemática para la enseñanza primaria y secundaria no ha variado sustancialmente. Además, los intentos de introducir la enseñanza de la matemática moderna en los años 60 y 80 fueron fallidos. Cabe señalar que los contenidos de primaria mantienen un eje integrador, de otro lado, tanto en primaria como en secundaria se constata una débil formación en geometría lo que no ocurría antes de 1976. Finalmente, las diferentes reformas aplicadas tanto a primaria como secundaria en la segunda mitad del siglo pasado, no resolvieron la

	problemática de la enseñanza y aprendizaje de la matemática, los libros de texto, aunque editados muy exóticamente, reflejan el institucionalismo de una matemática que en el fondo sigue siendo clásica instrumental; y aún más, algunos currículos universitarios para preparar los profesores de la enseñanza básica y media, son deficientes en conocimientos disciplinares y su epistemología.
Bibliografía:	Vanegas, Y y Escobar, P. (2014). Hacia un currículo basado en competencias. El caso de Colombia. <i>Uno Revista de Didáctica de las matemáticas</i> , 13(46), 73-81
URL:	https://bit.ly/3kcGu1W

Autor (es):	Alfonso Segundo Gómez Mulett
Título:	Historia Social de la Educación Matemática en Iberoamérica: Cincuenta años de reformas en el currículo colombiano de matemática en los niveles básico y medio de educación
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	UNIÓN- Revista Iberoamericana de Educación Matemática
Año:	2014
Lugar:	
Palabras claves:	Reformas, currículo, matemática, enseñanza básica.
Resumen:	En este trabajo se muestra la evolución del currículo de matemática colombiano para la enseñanza primaria y secundaria entre los años 1951 y 2000, a la luz de las reformas educativas y el análisis de algunos textos, dedicando especial atención a la implantación de la matemática moderna y en particular a la inserción de la lógica y los conjuntos. La elaboración del trabajo se basó en un análisis documental de la legislación educativa colombiana, cotejado con los contenidos de los textos de matemática utilizados en el lapso estudiado y otros trabajos afines. Con la investigación se comprobó que el currículo de matemática para la educación básica ha variado muy poco, conservándose aún aspectos de las reformas realizadas a mediados de los años cincuenta.
Argumentos centrales:	Inicialmente para los años cincuenta, en el país no se conocían reformas para la enseñanza de las matemáticas para primaria y bachillerato. A medida de los años surgieron nuevas reformas y decretos que de una u otra forma se esperaba mejorar la enseñanza de esta área. Ya en 1994 surge la Ley General de Educación 115 y con ella la autonomía de las instituciones para el diseño de currículo y PEI. Atendiendo a esto el MEN propone los Lineamientos Curriculares en Matemáticas en el que se encuentran aspectos generales sobre la matemática y su enseñanza.

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

	Pero se concluye con que el currículo de matemática para la educación básica ha variado muy poco conservándose aún aspectos de las reformas.
Conclusiones:	Se observa que el currículo colombiano de matemática para la enseñanza primaria y secundaria no ha variado sustancialmente. Además, los intentos de introducir la enseñanza de la matemática moderna en los años 60 y 80 fueron fallidos. Cabe señalar que los contenidos de primaria mantienen un eje integrador, de otro lado, tanto en primaria como en secundaria se constata una débil formación en geometría lo que no ocurría antes de 1976. Finalmente, las diferentes reformas aplicadas tanto a primaria como secundaria en la segunda mitad del siglo pasado, no resolvieron la problemática de la enseñanza y aprendizaje de la matemática, los libros de texto, aunque editados muy exóticamente, reflejan el institucionalismo de una matemática que en el fondo sigue siendo clásica instrumental; y aún más, algunos currículos universitarios para preparar los profesores de la enseñanza básica y media, son deficientes en conocimientos disciplinares y su epistemología.
Bibliografía:	Gómez, A. (2014). Historia Social de la Educación Matemática en Iberoamérica: Cincuenta años de reformas en el currículo colombiano de matemática en los niveles básico y medio de educación. <i>UNIÓN Revista Iberoamericana de Educación Matemática</i> . Falta páginas
URL:	http://www.fisem.org/www/union/revistas/2014/38/archivo15.pdf

Autor (es):	Paola Valero y Claudia García
Título:	El Currículo de las Matemáticas Escolares y el Gobierno del Sujeto Moderno
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Bolema: Boletim de Educação Matemática.
Año:	2014
Lugar:	Brasil
Palabras claves:	Investigación Sociopolítica en Educación Matemática. Gubernamentalidad. Subjetividad. Tecnologías del Yo. Currículo Escolar de Matemáticas.
Resumen:	Pensar las matemáticas escolares con la noción foucaultiana, es decir con la idea de juzgar moralmente partes de un conocimiento sobre lo posible y lo imposible en el mundo real y sobre qué puede hacerse o no para cambiarlo y relacionarlo con la gubernamentalidad permite explorar el funcionamiento del currículo como tecnología de gobierno. Así, es posible entender cómo las prácticas y discursos de la Educación Matemática fabrican al sujeto racional, objetivo, universal que encarna al ciudadano cosmopolita Moderno. Con el estudio genealógico de las matemáticas escolares en el proyecto colonizador español en Colombia,

	y sus posteriores mutaciones en la consolidación del estado nación en el siglo 20, se muestra cómo el currículo de matemáticas efectúa la entrada de Colombia en el camino del desarrollo y cómo inscribe la norma del pensamiento y maneras de ser Modernas en los estudiantes colombianos. Este doble proceso mantiene la exclusión de subjetividades que no se alinean con el ser Moderno. El análisis cuestiona la visión ingenua del empoderamiento de todos que se le atribuyen a las matemáticas escolares.
Argumentos centrales:	El currículo de matemáticas además de brindarle herramientas para desenvolverse en el contexto debe también verse como una forma de gobierno de la conducta de profesores y estudiantes, constituye al sujeto racional, cosmopolita moderno, agregando que el currículo ya no debe verse como una lista de contenidos a enseñar. Ciertamente es que, este artículo menciona como han sido los currículos en Colombia y que aporte han hecho en cuanto a la formación de los niños y jóvenes, añadiendo las formas de enseñanza, los contenidos, los recursos (textos, tics, etc.).
Conclusiones:	El currículo escolar a través de las matemáticas escolares sí insertan a los niños y niñas en una cierta racionalidad permite afirmar que, como prácticas de gobierno, el currículo genera efectos positivos en tanto construye y crea subjetividades. El gran llamado es a abrir una posibilidad para dejar de tomar como necesario y natural la manera como hemos pensado en el empoderamiento a través de la educación matemática y en las clasificaciones y selecciones que el éxito en las matemáticas tiene.
Bibliografía	Valero, P y García, C. (2014). El Currículo de las Matemáticas Escolares y el Gobierno del Sujeto Moderno. <i>Bolema: Boletín de Educação Matemática</i> , 28(49), 491-515.
URL	https://www.scielo.br/pdf/bolema/v28n49/1980-4415-bolema-28-49-0491.pdf

Autor (es):	Pedro Gómez
Título:	Formación de profesores de matemáticas y práctica de aula: conceptos y técnicas curriculares
Autor del capítulo:	Pedro Gómez
Título del capítulo:	Currículo de matemáticas
Descripción:	Libro
Nombre de la revista:	Funes
Año:	2018
Lugar:	Colombia

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

Palabras claves:	Currículo, Currpiculo de matemáticas, Análisis didáctico, Analisis de contenido.
Resumen:	Este capítulo tiene dos finalidades: abordar las ideas clave de la teoría curricular y utilizar estas ideas clave para analizar la normativa curricular, el marco conceptual de pisa 2012 y la práctica curricular institucional. Estas finalidades se concretan en los siguientes tres propósitos.
Argumentos centrales:	El concepto de currículo a partir de Luis Rico teniendo en consideración los distintos niveles y componentes. Con el modelo de análisis que explica Gómez en este capítulo identifica unas ideas clave de la teoría curricular, una vez hecho esto lo que hace es analizar los documentos curriculares nacionales como: Los lineamientos curriculares de matemáticas, Estándares básicos de competencias en matemáticas, los DBA. Concluyendo así con todo lo que tiene que ver las pruebas PISA y hace una comparación con los referentes curriculares.
Conclusiones:	En este capítulo, hemos planteado las bases del marco conceptual que utilizaremos a lo largo de este libro. Este marco curricular, que desarrollaremos con detalle en los demás capítulos del libro, nos permitirá abordar de manera estructurada y sistemática el proceso de diseño, implementación y evaluación de unidades didácticas para temas concretos de las matemáticas escolares. En este capítulo, hemos comenzado este proceso al mostrar cómo el marco curricular nos permite analizar los documentos curriculares nacionales, regionales e institucionales. El resultado de este análisis se convierte en el contexto en el que identificamos y concretamos el tema de las matemáticas escolares para el que diseñaremos nuestra unidad didáctica.
Bibliografía:	Gómez, P. (2018). Currículo de matemáticas. En P. Gómez. Formación de profesores de matemáticas y práctica de aula: conceptos y técnicas curriculares
URL:	http://funes.uniandes.edu.co/11741/1/Gomez2018Currículo.pdf

Autor (es):	Rebeca Reynoso; Lourdes Aguilar y José Blancas
Título:	Hacia la construcción de un modelo de evaluación del diseño curricular
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	COMIE
Año:	2015
Lugar:	México
Palabras claves:	currículo, diseño curricular, evaluación curricular, evaluación curricular, evaluación educativa, educación obligatoria.
Resumen:	El currículo constituye un componente fundamental del Sistema Educativo Nacional; es un criterio clave para ofrecer recursos a las escuelas, organizar la vida de las mismas y orientar el trabajo cotidiano de

	<p>los docentes. Las leyes más recientes en materia educativa han atribuido al Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) la tarea de evaluar la calidad, el desempeño y los resultados del Sistema Educativo Nacional en la educación preescolar, primaria, secundaria y media superior, por lo que ha de diseñar y realizar evaluaciones sobre los componentes, procesos o resultados del sistema; entre ellos el currículo. La evaluación del currículo es una vía privilegiada para brindar información que permita mejorar la calidad de la educación obligatoria y garantizar el derecho a la misma. En este trabajo se presentan los referentes que articulan el modelo de evaluación curricular que el INEE está construyendo. Este referente se articula del marco legal, la perspectiva del derecho a la educación, y la noción de calidad educativa. Como parte de este trabajo de naturaleza teórica, también se presentan una serie de ejes de análisis para valorar el diseño curricular, con los cuales se pretende ofrecer información sobre las dimensiones de calidad y, a su vez, se muestra una caracterización de los ámbitos del diseño curricular que serán objeto de estudio, así como los elementos curriculares que componen cada uno. El trabajo cierra con el planteamiento de los retos identificados hasta el momento de lo conlleva e implica la evaluación del currículo</p>
Argumentos centrales:	<p>Se presenta una concepción de currículo, como elemento articulador del funcionamiento del sistema y la escuela. De igual modo, para entender lo que es el currículo lo presenta desde distintas percepciones entre esas la de Sacristán (2010), Coll (2010). Ahora bien, la evaluación del diseño curricular se fundamenta en tres aspectos: Marco legal, Perspectiva del derecho a la educación y Noción de calidad de la Educación, por lo que esta evaluación debe contribuir a la mejora de la calidad de la educación.</p>
Conclusiones:	<p>Evaluar el diseño curricular de la educación obligatoria en México plantea distintos retos: Construir modelos conceptuales y metodológicos que articulen las diferentes categorías de análisis, avanzar en la caracterización del objeto de estudio y el reconocimiento de su diversidad, evaluar el currículo no sólo implica el análisis de los documentos curriculares y finalmente promover que los resultados se usen para retroalimentar la política.</p>
Bibliografía:	<p>Reynoso, R; Aguilar, L y Blancas, J. (s.f). Hacia la construcción de un modelo de evaluación del diseño curricular.</p>
URL:	<p>http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v13/doc/2694.pdf</p>

Autor (es):	Oscar Charry; Diana Jaramillo y Carolina Tamayo
Título:	[Mathematics] Curriculum: a problematization of the dichotomy theory/practice from a Chocoan territory
Descripción:	Artículo de revista

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

Nombre de la revista:	Educação & Realidade
Año:	2020
Lugar:	Chocó, Colombia
Palabras claves:	Wittgenstein. Terapia Deconstruccionista. Perspectiva Foucaultiana. Tejido de Saberes. Educación indígena.
Resumen:	<p>En este artículo problematizamos las relaciones entre teoría y práctica (teoría/práctica) en el campo del currículo [de matemáticas] desde y para un <i>territorio</i> indígena colombiano.</p> <p>Relaciones que, en términos curriculares, son vistas como un problema, toda vez que parecen ser jerárquicas. Este artículo es derivado de una investigación doctoral en curso; estudio en el que asumimos una actitud <i>terapéutica de construccionista</i> para la conducción de investigaciones académicas, inspirada en los trabajos de los filósofos Wittgenstein y Derrida; a su vez, realizamos algunas articulaciones con los estudios foucaultiana, con el fin de pensar el currículo [de matemáticas] desde una perspectiva posestructuralista. Así, en primer lugar, presentamos el territorio chocoano donde se viene realizando esa investigación doctoral. Posteriormente, mostramos algunas articulaciones entre los trabajos de Wittgenstein y Derrida para pensar – ver de otras maneras – la investigación en el campo de la Educación Matemática, inspirados en las investigaciones de Antonio Miguel. Luego, establecemos algunas articulaciones con Foucault para discutir las relaciones entre teoría/práctica en el campo curricular [de matemáticas]. Finalmente, presentamos algunas reflexiones emergentes para pensarnos el currículo [de matemáticas] en la Institución Educativa Natío Chamí (Chocó, Colombia), mostrando cómo, en la propuesta del Tejido de Saberes, propio de esta comunidad, no se separa la diada teoría/práctica; esa diada se convierte en una, en unidad. Teoría/práctica juntas y en armonía con la naturaleza.</p>
Argumentos centrales:	Es problematizar las relaciones entre la teoría y la práctica, pues para los indígenas rige lo que es el PEC (Proyecto Educativo Comunitario) y es que hay un problema que debe atender a lo que los estudiantes deben de saber en matemáticas, además para el ingreso a la educación superior y lo laboral; por otro el “Tejido de saberes”, pues esto hace una dicotomía por lo que se presenta en los distintos documentos curriculares es fundamental, no obstante, no se puede perder la costumbre de saber todo lo de su comunidad. Es por ello, que la Educación Matemática debe prepararse teniendo en consideración las características de todas las comunidades que existe en el país.
Conclusiones:	Las comunidades indígenas del Chocó proponen un Tejido de Saberes que posibilite un diálogo entre los saberes ancestrales del Chocó y los saberes escolarizados. Ese Tejido de Saberes no se pone al servicio de la economía, no pone en venta la naturaleza para alcanzar un lucro económico. En ese Tejido de Saberes no se separa la diada teoría/práctica; esa diada se convierte en una, en unidad.

	Teoría/práctica juntas en armonía con la naturaleza, para poner al servicio de la vida los conocimientos ancestrales de las comunidades indígenas del Chocó. Conocimientos que se transmiten de generación en generación a través de la tradición oral; conocimientos que se enriquecen con otros saberes para enfrentar los problemas cotidianos de las comunidades indígenas.
Bibliografía:	Charry, O; Jaramillo, D y Tamayo, C. (2020). [Mathematics] Curriculum: a problematization of the dichotomy theory/practice from a Chocoan territory. <i>Educação & Realidade</i> , 45(3).
URL:	https://bit.ly/2QII80Q

Autor (es):	Mayra Arévalo y Audin Gamboa
Título:	Tic en el currículo de matemáticas. Una orientación desde el marco de las políticas y proyectos educativos
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Redalyc- Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía
Año:	2015
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Políticas TIC, proyectos educativos TIC, currículo, Educación Matemática.
Resumen:	El presente artículo muestra una reflexión sobre los criterios que orientarán la integración de las TIC en el currículo de matemáticas desde el marco de las políticas y proyectos educativos TIC desarrollados en el territorio colombiano. El análisis se desarrolló a partir de la identificación de fuentes primarias y secundarias de información, la fundamentación del sistema de categorías y el diseño del instrumento para la organización y sistematización de la información. Los resultados producto del proceso de análisis de estas fuentes configuran algunos aspectos para orientar la integración de las TIC en el currículo de matemáticas. Finalmente, se concluye que las políticas y proyectos desarrollados en torno a las TIC son un insumo fundamental para construir las bases teóricas y metodológicas de la incorporación de las TIC en el sistema educativo, y para caracterizar el contexto que les permitirá a las instituciones educativas comprender las exigencias del Estado y la sociedad para plantear currículos pertinentes y viables según las metas y propósitos de la educación en Colombia.
Argumentos centrales:	Los sistemas educativos deben responder a diversas demandas que obliga la sociedad a través de los cambios que este va teniendo al pasar del tiempo, es por ello que se debe repensar la organización de la

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

	escuela y del currículo para la incorporación de las TIC y no se vuelva en un obstáculo. Por lo que en el 2000 el MEN lidera un proyecto en el cual se incorpore las TIC al currículo de matemáticas. En este artículo se establecen unos criterios para la incorporación de las TIC en Colombia: Reconocimiento del contexto, realidad institucional e infraestructura informacional.
Conclusiones:	Para el caso de las matemáticas, se tiene que, aunque está en construcción y organización curricular está orientada por documentos oficiales emanados del MEN, también debe existir una contextualización que se realiza a partir de la integración de elementos culturales. De otro lado, para que exista una integración exitosa de las TIC en el currículo las instituciones deben replantear sus prácticas educativas.
Bibliografía:	Arévalo, M y Gamboa, A. (2015). IC en el currículo de matemáticas. Una orientación desde el marco de las políticas y proyectos educativos. <i>Rev. Interamericana De Investigación, Educación.</i> , 8(1).
URL:	https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2015.0001.07

Autor (es):	Patricio Felmer y José Perdomo
Título:	Un programa para el desarrollo profesional docente para un currículo de matemática centrado en las habilidades: la Resolución de Problema como eje articulador
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Educación Matemática
Año:	2017
Lugar:	Chile
Palabras claves:	Desarrollo profesional docente; Educación Matemática; resolución de problemas; habilidades matemáticas
Resumen:	En este artículo se presenta un programa de desarrollo profesional docente compuesto por tres estrategias y cuyo eje articulador es la resolución de problemas. Estas estrategias, que denominamos Taller RPAcción, Taller Contenido y Taller RPAula, tienen como propósito promover el desarrollo de las habilidades matemáticas y fortalecer los conocimientos matemáticos, tanto de los docentes de matemática como de los estudiantes de los diferentes niveles escolares, atendiendo así a los requerimientos del nuevo currículo de matemática. En el artículo se describe cada uno de estos talleres, sus fundamentos y experiencias piloto realizadas. Estos talleres constituyen el núcleo central de un proyecto Fondef en desarrollo.
Argumentos centrales:	La estructura del currículo Nacional de Matemática está regido por tres componentes: habilidades, contenidos y actitudes. En la actualidad la

	resolución de problemas es un elemento indispensable en la enseñanza y aprendizaje de la matemática.
Conclusiones:	Las estrategias de desarrollo profesional presentadas podrían ser utilizadas en otros temas como ciencias y escritura, donde la necesidad de incorporar capacidades en los docentes mientras implementa actividades con sus alumnos es similar. Es necesario concebir distintas estrategias de desarrollo profesional en matemática y en otras áreas para enriquecer nuestro entorno educacional. Esperamos que este artículo estimule otras experiencias en esta línea.
Bibliografía:	Felmer, P y Perdomo, J. (2017). Un programa para el desarrollo profesional docente para un currículo de matemática centrado en las habilidades: la Resolución de Problema como eje articulador. <i>Educación Matemática</i> , 29(1), 201-217.
URL:	http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262017000100201

Autor (es):	Juan José Burgos Acosta
Título:	Hacia la dinamización del currículo: necesidad de la escuela. sospecha y la renovación
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Revista RIIEP
Año:	2011
Lugar:	Bogotá, Colombia
Palabras claves:	Currículo, Sociedad, Transformación, Formación Integral.
Resumen:	Los procesos educativos que se generan en el interior de la escuela no pueden desconocer que están afectados por el entorno social y cultural que les exige revisar constantemente las formas como se llevan a cabo las prácticas educativas en los escenarios de la vida cotidiana. En virtud de esa constante dinámica, el currículo se convierte en una estrategia fundamental para fortalecer la educación integral y responder críticamente a los desafíos que impone el mundo de hoy, que van desde los aprendizajes cognoscitivos hasta la convivencia democrática y el impacto que producen en la sociedad.
Argumentos centrales:	Expresa que se deben tener unos criterios generales a tener en cuenta en la concepción y práctica de un currículo para el siglo XXI. Ciertamente es que, el currículo no debe reducirse solamente como un plan de estudios ni a la organización de conocimientos, sino que siempre es un proceso formativo que permite garantizar gratificación en los procesos educativos. Como se construya el currículo depende de una formación que responda a los desafíos de la educación para el siglo XXI.

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

Conclusiones:	La forma de concebir el currículo no ha de casarse con ninguna teoría en especial, dado que todas, de una u otra manera, aportan al diseño de las prácticas educativas importantes. Lo que si se debe tener en cuenta son las características que debe comportar una concepción práctica del currículo en los sistemas educativos que favorezcan indudablemente el desarrollo de las personas.
Bibliografía:	Acosta, J. (2017). Hacia la dinamización del currículo: necesidad de la escuela. sospecha y la renovación. <i>Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía</i> .
URL:	https://www.redalyc.org/pdf/5610/561058721003.pdf

Autor (es):	Hilbert Blanco; Carolina Higueta y María Oliveras
Título:	Una mirada a la etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia: caminos recorridos.
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Revista Latinoamericana de Etnomatemática
Año:	2014
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Formación de docentes en etnomatemática; Currículo etnomatemática; Investigación etnomatemática.
Resumen:	Este artículo tiene dos propósitos, el primero de ellos es hacer visible los caminos recorridos en el campo de la etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia desde nuestra experiencia como investigadores del área y el segundo es acercar a los maestros que enseñan matemáticas y que estén interesados en iniciar sus estudios o investigaciones en este campo a lo que se ha tejido en nuestro país y lo que es necesario (des)tejer. Para lograrlos, hemos traído algunas de las preguntas más frecuentes que se nos han planteado en diferentes escenarios y que han sido organizadas en siete categorías, estas son: conceptuales, investigación nacional, curriculares, formación de maestros que enseñan matemáticas, publicaciones y congresos, redes y semilleros nacionales. Una última categoría presenta una mirada internacional sobre la etnomatemática y la Educación Matemática.
Argumentos centrales:	La Educación Matemática es atendida como campo cuyo propósito es cuestionar y analizar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en diversos escenarios y no solamente en la escuela. En el marco de la etnomatemática es hacer alusión a elementos tales como: la organización de contenido, el papel del maestro y de los estudiantes los recursos didácticos. Por lo que se pretende la construcción de currículos que consideren las particularidades e intereses de cada una de las culturas que constituyen el país.
Conclusiones:	La Etnomatemática como un programa de investigación viene siendo objeto de estudio dentro de los procesos de formación de los maestros

	que enseñan matemáticas, en el país en el que hemos contextualizado este artículo, mostrándolo como campo posible para el análisis de los fenómenos implicados en la Educación Matemática intercultural.
Bibliografía:	Blanco, H; Higueta, C y Oliveras, M. (2014). Una mirada a la etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia: caminos recorridos. <i>Revista Latinoamericana de Etnomatemática</i> , 7(2), 245-269
URL:	https://www.redalyc.org/pdf/5610/561058721003.pdf

Autor (es):	Patricia Ducoing e Ileana Rojas
Título:	La Educación Secundaria en el contexto Latinoamericano
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	RMIE
Año:	2017
Lugar:	México
Palabras claves:	Educación media; política educativa; sistema educativo; currículum; investigación comparada
Resumen:	El objetivo de este artículo es caracterizar algunos elementos de la educación secundaria en Latinoamérica en el marco de políticas nacionales específicas. Ante la diversidad de sistemas políticos y de estilos regionales de gobierno, se seleccionaron los países de Bolivia, Colombia, México y Venezuela, cuya característica común es la heterogeneidad de sus estrategias en materia de política general. Con base en avances de una investigación institucional de corte comparativo se definió como eje articulante la categoría de currículum de educación secundaria y su vinculación con políticas educativas nacionales y globales. Mediante esta aproximación metodológica se destaca el interjuego de tendencias al impulsar una pretendida unificación del ciclo de educación básica latinoamericana. A manera de conclusión se argumenta que dicho nivel está constituido como un objeto único y singular en la región.
Argumentos centrales:	La Educación Básica Secundaria se designa la preparación para jóvenes de edad entre los 11-14 años, en este periodo se puede detectar e impulsar los talentos más variados. En Colombia no se cuenta con un currículum nacional, sino con Lineamientos Curriculares, complementados mediante la inclusión de los Estándares Básicos de Competencia, dada la autonomía institucional cada plantel está obligado a elaborar su currículum y su plan de estudios con base a estos dos referentes.
Conclusiones:	

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

Bibliografía:	Ducoing, P y Rojas, I. La Educación Secundaria en el contexto Latinoamericano. Revista mexicana de investigación educativa, 22(72), 32-56
URL:	http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662017000100032

Autor (es):	Jorge Mello
Título:	El enfoque de competencias en el currículo de Matemáticas de la Educación Media. La perspectiva docente sobre su implementación
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales
Año:	2017
Lugar:	Paraguay
Palabras claves:	Educación, Modelo Educativo, Docente de Secundaria, Enseñanza de Matemáticas
Resumen:	La implementación del currículo en el sistema educativo requiere de los diferentes actores, y en particular de los docentes, aprehensión de los fundamentos teóricos y prácticos del modelo pedagógico y compromiso con su realización. Esta investigación presenta los antecedentes del enfoque de competencias en el currículo de Matemáticas de la Educación Media e indaga la opinión de docentes sobre el enfoque curricular, las dificultades y los resultados de su implementación. El estudio se realiza en el departamento de Concepción, Paraguay, durante el año 2015 y se basa en mediciones cuantitativas obtenidas a través de un cuestionario. La valoración general de los docentes es la existencia de dificultades en la implementación del currículo, la necesidad de mayor formación del profesorado en el enfoque de competencias y asesoramiento permanente.
Argumentos centrales:	En Paraguay aún no existe un sistema integrado de estándares de competencia. En el 2009 se propone un listado de capacidades nacionales cuyos logros proponen los conceptos de competencia y capacidad. Concluyendo que no se tiene en consideración al profesorado en la etapa del diseño actual del currículo.
Conclusiones:	Esta investigación pone de manifiesto los esfuerzos del Ministerio de Educación y Cultura para la introducción del enfoque de competencias en las aulas de Educación Media y en particular de la disciplina de Matemáticas, a través de reformas curriculares desde inicios del siglo XXI. Sin duda, es preciso reinstalar en la Educación Media paraguaya, el debate sobre la necesidad de cambio, sin perder de vista que toda innovación educativa comienza con el cambio en la mentalidad de los actores educativos.
Bibliografía:	Mello, J. (2017). El enfoque de competencias en el currículo de Matemáticas de la Educación Media. La perspectiva docente sobre su implementación. <i>Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales</i> , 13(1), 14-24.
URL:	http://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/riics/article/viewFile/352/pdf

Autor (es):	Sofhya Lyakhova; Marie Joubert; Mary Capraro & Robert Capraro
Título:	Designing a curriculum based on four purposes: let mathematics speak for itself
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista	Journal of Curriculum Studies
Año:	2019
Lugar:	Gales
Palabras claves:	Grandes ideas; matemáticas; habilidades; conocimiento; plan de estudios
Resumen:	<p>Las tendencias en la reforma curricular reconocen la necesidad de desarrollar habilidades y competencias además de especificar qué conocimientos deben enseñarse y cuándo. Sin embargo, a veces es difícil lograr un equilibrio entre habilidades y conocimientos. En este artículo que toma las matemáticas como foco, consideramos la reforma actualmente en curso en Gales, desde la perspectiva de un "enfoque de conocimiento" y desde la perspectiva del informe Successful Futures que, argumentamos, está impulsado más por un enfoque de habilidades en el corazón de los cuales son 'cuatro propósitos': desarrollar a los jóvenes como estudiantes ambiciosos y capaces; contribuidores emprendedores y creativos; ciudadanos éticos e informados; e individuos sanos y seguros. Nuestro interés está en la contribución que hacen las matemáticas a los cuatro propósitos; y la contribución que los cuatro propósitos hacen (o no hacen) al desarrollo de un currículo escolar de matemáticas. Después de esbozar los antecedentes y el contexto, el documento consulta la literatura y los expertos para considerar qué son las matemáticas y cómo se puede aprender visto para cumplir los cuatro propósitos. El estudio contribuye a comprender las dificultades de re contextualizar las asignaturas escolares desde las disciplinas académicas y propone que operar con un plan de estudios impulsado por grandes ideas o afirmaciones generales impone mayores exigencias al conocimiento de los docentes.</p>
Argumentos centrales:	<p>Las matemáticas tienen un impacto enorme en la vida del individuo, además los planes de estudio se modifican por dos razones fundamentales: la primera es que los estudiantes no se están desempeñando lo suficientemente bien de acuerdo con algunos criterios y la segunda razón es que los estudiantes salen de la escuela inadecuadamente preparados para contribuir a la prosperidad económica de la nación. Ahora bien, parece que los planes de estudio están deficientes, desactualizados, irrelevantes, tontos. Esta investigación proponía cuatro propósitos que sirven de referencia clave para el desarrollo del plan de estudio, por lo que no solamente es</p>

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

	basarse en sino que también en el plan de estudio se describa el alcance, los límites, características e importancia para los estudiantes.
Conclusiones:	La tarea de interpretar los cuatro propósitos del currículo para las matemáticas inicialmente fue cuestionada como significativa, el enfoque elegido nos permitió producir un resultado interesante. Nuestros hallazgos implican que estos aspectos de las matemáticas siguen siendo importantes y poderosos, por lo que para negar a los alumnos el acceso a comprender conceptos matemáticos e ideas abstractas sería empobrecer su educación.
Bibliografía:	Lyakhova, S; Joubert, M; Capraro, M y Capraro, C. (2019). Designing a curriculum based on four purposes: let mathematics speak for itself. <i>Journal of Curriculum Studies</i> , 51(4), 513-529.
URL:	https://bit.ly/3gn1e7c

Autor (es):	Alexander Orobio y Pedro Zapata
Título:	Influencia curricular en el desempeño en el área de matemáticas de las pruebas PISA (2012)
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Tecné, Episteme y Didaxis: TED
Año:	2017
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Currículo; criterios de desempeño; competencias matemáticas; pisa
Resumen:	El presente artículo muestra los resultados de un estudio cualitativo de casos llevado a cabo en cuatro instituciones educativas de la Ciudad de Bogotá entre los años 2012 y 2015. La investigación tuvo como objetivo principal determinar la influencia de los currículos prescrito y aplicado en el desempeño de los estudiantes en la prueba pisa (2012) en el área de matemáticas. El currículo prescrito se caracterizó a través de una revisión documental de los planes de estudio en cada institución y el currículo aplicado se caracterizó a través de entrevistas no estructuradas a un grupo de profesores, algunos de los cuales posibilitaron la observación directa de sus prácticas docentes. De igual forma, se determinaron los criterios de desempeño de la prueba pisa (2012) por medio de la revisión documental del marco conceptual de esta prueba. Los resultados revelaron que existen apreciables diferencias entre lo que se propone en los currículos prescritos, lo que se enseña por parte de los profesores a través del currículo aplicado y los criterios de desempeño en la prueba pisa, lo que explica los bajos resultados de los estudiantes en el área de matemáticas en esta prueba internacional. Adicionalmente, se evidenció que el pensamiento del profesor de matemáticas influye en el desarrollo de las competencias pretendidas en esta área y la necesidad de mejorar la formación en didáctica de las matemáticas del profesorado.

Argumentos centrales:	En el 2012 los estudiantes participaron en la prueba PISA y el 74% no alcanzo el desempeño esperado. La Educación Matemática implica una actividad intelectual intensa de carácter explicativo. Los cinco procesos generales de las matemáticas desde las perspectivas del MEN.
Conclusiones:	En la investigación se mostró que los currículos prescrito y aplicado no contemplan ni abordan los aspectos curriculares que podrían garantizar que los estudiantes desarrollen las competencias matemáticas que evalúa PISA.
Bibliografía:	Orobio, A y Zapata, P. (2017). Influencia curricular en el desempeño en el área de matemáticas de las pruebas PISA (2012). Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (42).
URL:	http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n42/0121-3814-ted-42-00097.pdf

Autor (es):	Manuel Santos
Título:	Innovación e investigación en Educación Matemática
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Innovación Educativa
Año:	2009
Lugar:	México
Palabras claves:	Educación Matemática, innovación, resolución de problemas y herramientas computacionales.
Resumen:	El aprendizaje o la construcción del conocimiento matemático es una tarea que se promueve dentro o como parte de un sistema global de educación. Aun cuando la caracterización del pensamiento matemático comprende el desarrollo de algunas estrategias y recursos propios de la disciplina, es relevante reconocer que el estudio de las matemáticas se relaciona con otros saberes como las ciencias naturales, sociales, las artes y la moral. Con este marco global se aborda, en términos generales, los significados asociados con innovación e investigación, en Educación Matemática, con la intención de identificar resultados que han influido en la práctica de instrucción matemática. En particular, el empleo de herramientas computacionales ofrece rutas importantes para discutir temas relacionados con la estructura y organización del currículo, las dinámicas de instrucción y la formación de los profesores.
Argumentos centrales:	El reconocimiento de ubicar el estudio de las matemáticas en un entorno multi y transdisciplinario implica revisar el tipo de innovación es necesaria para reestructurar aspectos relacionado con el currículo. Se define innovación para la educación identificar y comunicar cambios o acercamientos novedosos en el sistema educativo existente.
Conclusiones:	Se considera ineludible que matemáticos, educadores y

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

	profesores trabajen en conjunto para el diseño de planes y programas que, en realidad, reflejen la esencia de lo que significa aprender la disciplina. En particular, lo que interesa es que los estudiantes desarrollen una forma de pensar y disposición hacia el estudio de las matemáticas, donde exhiban distintas formas de representar fenómenos, identifiquen relaciones y patrones, formulen conjeturas, justifiquen y comuniquen resultados. Es urgente establecer comunicación y colaboración académica con los distintos grupos que promueven el desarrollo del conocimiento en programas de investigación, propuestas curriculares y la instrucción.
Bibliografía:	Santos, M, (2009). Innovación e investigación en Educación Matemática. <i>Innovación Educativa</i> , 9(46), 5-13
URL:	https://www.redalyc.org/pdf/1794/179414894002.pdf

Autor (es):	Iván Darío Flórez Rojano y Nelly Yolanda Céspedes Guevara
Título:	Consideraciones sobre la investigación en Educación Matemática en Colombia
Descripción:	Artículo de revisya
Nombre de la revista:	Revista Educación y Ciudad
Año:	2019
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Investigación, Educación Matemática, docente, currículo
Resumen:	Inicialmente, este artículo de reflexión expone la relevancia de la investigación en Educación Matemática en Colombia y la forma como se ha entendido, con la intención de problematizar su impacto en los contextos escolares, la apropiación por parte del docente, su papel en el diseño de planes de estudio y la concreción de lineamientos para el área. Mientras, por otro lado, formula, como propuesta, unos campos de reflexión en torno a los escenarios del currículo, la didáctica y la evaluación, en términos de retos y tendencias para la comunidad educativa, que promuevan el acercamiento entre la investigación y el contexto escolar.
Argumentos centrales:	La investigación en educación matemática revierte diversos espacios diferenciados en cuanto al tipo de intereses y necesidades de los problemas de escolarización de la disciplina. Algunos de ellos, como el currículo y, más recientemente, la didáctica de las matemáticas, se han considerado como totales para ciertos autores. Sin embargo, en algunos casos es plausible realizar estas separaciones para diferenciar las intenciones investigativas que promueven determinados enfoques; por ello, si bien se reconoce tradicionalmente el currículo como la noción que engloba los aspectos inherentes a los procesos educativos, en esta reflexión se

	circunscribe a las cuestiones relacionadas con ¿qué se enseña? y ¿por qué se hace?
Conclusiones:	Es importante considerar la Visibilizar desde la investigación la diversidad social y cultural en los procesos investigativos en Educación Matemática, además reconocer como objetos de estudio las perspectivas socioculturales en los currículos de formación inicial y pos gradual de docentes, finalmente, es necesario repensar los currículos de matemáticas en términos de la incorporación de las particularidades propias de los contextos de actuación del ciudadano en formación, de tal manera que posibiliten alcanzar niveles de elaboración con las nociones de matemáticas más tempranas y mejores comprensiones.
Bibliografía:	Rojano, I. y Céspedes, N. (2019). Consideraciones sobre la investigación en Educación Matemática en Colombia. <i>Revista Educación y Ciudad</i> , Recuperado de: Vista de Consideraciones sobre la investigación en Educación Matemática en Colombia (idep.edu.co)
URL:	https://revistas.idep.edu.co/index.php/educacion-y-ciudad/article/view/2153/1967

Autor (es):	Pedro Gómez y Ángela María Restrepo
Título:	Procesos de planificación en matemáticas y autonomía escolar
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Funes Uniandes
Año:	2012
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Autonomía escolar; Colombia; Educación secundaria; Matemáticas; Planificación
Resumen:	La autonomía escolar se estableció en Colombia en 1994, con la intención de que las instituciones educativas adaptaran el currículo a su contexto. Como consecuencia, instituciones y profesores se hicieron responsables del diseño curricular en todas las áreas, con la guía de lineamientos curriculares publicados por el gobierno. En este trabajo indagamos sobre los procesos de planificación en matemáticas en una muestra de conveniencia de instituciones educativas colombianas. Con base en un marco curricular, codificamos los planes de área de 18 instituciones y encontramos que no existe una aproximación sistemática, estructurada y fundamentada al diseño curricular en matemáticas.
Argumentos centrales:	La importancia que se da a la dimensión cognitiva en la planificación de área es consecuencia de la importancia que los diversos documentos de lineamientos curriculares le han venido dando a esta dimensión en

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

	contraposición con las demás dimensiones del currículo. Al establecer la autonomía escolar y procurar guiar el currículo de matemáticas con base en documentos de lineamientos y estándares, el legislador supuso que instituciones y profesores tenían los conocimientos y capacidades para asumir ese reto y producir sus propios diseños curriculares, pero se ha evidenciado lo contrario.
Conclusiones:	Con esta investigación se pudo evidenciar que es muy poco el conocimiento que tiene los docentes y directivos respecto a la planificación, tanto con el plan de área, el currículo y el plan de aula. Además, no existe una aproximación sistemática, estructurada y fundamentada a la planificación curricular. Cabe resaltar que estos resultados no indican que se presenten en todas las instituciones, pero lleva a una reflexión respecto a cómo se está realizando el trabajo.
Bibliografía:	Gómez, P., y Restrepo, M. (2012). Procesos de planificación en matemáticas y autonomía escolar.
URL:	http://funes.uniandes.edu.co/1592/1/G%C3%B3mez2012Procesos.pdf

Autor (es):	Yheny Lorena Pineda Rodríguez y Yasaldez Eder Loaiza Zuluaga
Título:	Un análisis del trayecto histórico del currículo en Colombia Segunda mitad del siglo XX
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Revista de Investigaciones UCM.
Año:	2017
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Currículo, educación, didáctica, enseñanza, maestros, reformas.
Resumen:	Este documento lo que pretende es dar cuenta del recorrido de las teorías curriculares que han soportado el devenir educativo en Colombia en la segunda mitad del siglo XX, tomando como base esencial la institucionalización de la segunda misión alemana y la propuesta de las guías de instrucción que dieron paso a la implementación de la Tecnología Educativa en los años 1960 y 1970, hasta llegar a la Ley General de Educación 115 de 1994, que surgió como fruto del gran Movimiento Pedagógico Colombiano promovido por los maestros del país a partir de 1982.
Argumentos centrales:	Su pedagogía tradicional-transmisionista, mecánica, de teoría y acción, se preocupó por contenidos, datos y hechos devenidos de la técnica y olvidó el sujeto en sus motivaciones y emociones. A principios de la década del ochenta, la perspectiva educativa curricular colombiana amplió sus trayectos con la implementación del Plan de Integración Nacional –PIN-, el cual apoyó la educación formal, no formal e informal
Conclusiones:	El análisis realizado da cuenta de las diferentes posturas que se presentaron en la época, las cuales respondían a intencionalidades más de orden económico que social en su instauración, lo cual por supuesto, afectó la naturalización de

	las propuestas curriculares en las instituciones escolares; en tanto se justificaron para algunos, desde lo que se presupuestaba en el mundo frente a estos temas, mientras que otros asumieron posturas críticas y férreo rechazo especialmente por parte de colectividades intelectuales, aspecto que se evidenció sobre todo con los postulados del Movimiento Pedagógico Colombiano.
Bibliografía:	Pineda, Y. y Loaiza, Y. (2017). Un análisis del trayecto histórico del currículo en Colombia. Segunda mitad del siglo XX. Revista de Investigaciones UCM.
URL:	http://www.revistas.ucm.edu.co/ojs/index.php/revista/article/download/94/pdf

Autor (es):	Adriana Lasprilla Herrera
Título:	Una invitación a reflexionar el currículo de matemáticas a partir de una actividad matemática
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Revista Paranaense de Educação Matemática
Año:	2019
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Currículo, Ética, Actividad
Resumen:	Este artículo presenta una reflexión sobre aspectos éticos que pueden ser considerados en el currículo de matemáticas a partir del análisis de una actividad matemática desarrollada en el marco de una tesis de estudios de Doctorado que se desarrolla en el programa de Doctorado Interinstitucional en Educación en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas —Bogotá —Colombia-. Para abordar esta reflexión se proponen tres momentos. En primer lugar, se exponen elementos teóricos que sitúan tanto el marco de la investigación como el interés de este escrito. En segundo lugar, se presenta un ejemplo de una sesión de clase y su análisis, en relación con los aspectos éticos y sus implicaciones en el currículo de matemáticas. Finalmente, se presenta una invitación para continuar repensando el aula de matemáticas como un espacio social, en el que sea posible el desarrollo de debates y tomas de conciencias de los profesores y los estudiantes, que posibiliten avanzar en las conceptualizaciones necesarias para construir un mundo más humano.
Argumentos centrales:	Algunos estudiantes presentaron sus argumentos, uno de ellos plantea que el aula es un espacio en donde debe cumplir con unas acciones predeterminadas que se relacionan con: dar respuestas acertadas, confrontar con la profesora las respuestas para que ella valide lo hecho, mostrar ante los otros que se sabe. Hay una implicación con la actividad pensando en el beneficio propio frente al reconocimiento de la profesora o de los compañeros, pero no hay un trabajo conjunto o un interés por colaborar y hacerla tarea de manera participativa, la compañera es visto

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

	únicamente de manera utilitaria, en la medida que ella provee las respuestas que necesarias para quedar bien ante los compañeros y ante la profesora.
Conclusiones:	La realidad del aula está marcada por las acciones de los estudiantes, sin olvidar también las de los profesores, esta investigación hace un llamado a la necesidad de investigar las raíces de este tipo de comportamientos, como también, las posibles propuestas que se pueden generar para abordarlo y posibilitar posicionamientos críticos y reflexivos de estudiantes y profesores. De manera que podamos hacer frente a posibles consecuencias de adoptar currículos gubernamentales que promueven estándares de éxito y fracaso, mediante sus mecanismos sutiles de funcionamiento, el currículo construye al sujeto como solucionador autónomo de problemas
Bibliografía:	Lasprilla, A. (2019). Una invitación a reflexionar el currículo de matemáticas a partir de una actividad matemática. <i>Revista Paranaense de Educação Matemática</i> .
URL:	http://revista.unespar.edu.br/index.php/rpem/article/view/634/534

Autor (es):	Pedro Gómez y Carlos Velasco
Título:	Complejidad y coherencia de los documentos curriculares colombiano
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Revista Colombiana de Educación,
Año:	2017
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Documentos curriculares; equidad en la educación; derechos básicos de aprendizaje; implementación curricular; prácticas curriculares del profesor
Resumen:	El Ministerio de Educación Nacional de Colombia presentó, a finales de 2016, versiones preliminares de dos documentos curriculares: la segunda versión de Derechos Básicos de Aprendizaje y la primera versión de las mallas curriculares. Se espera que estos documentos complementen el de los Estándares Básicos de Competencia que los profesores e instituciones educativas han venido implementando desde hace diez años. En este artículo, presentamos un análisis curricular de estos documentos. Encontramos que presentan un nivel importante de complejidad y múltiples incoherencias. Por esta razón, no es posible afirmar que todos los profesores e instituciones colombianas puedan comprender su contenido, interpretarlo adecuadamente y llevarlo a la práctica con el propósito de contribuir al aprendizaje de los estudiantes.
Argumentos centrales:	Se realiza un análisis de estos documentos desde el punto de vista de su coherencia y complejidad ya que estos documentos no son de fácil comprensión para todos. Para llevar a la práctica el documento de los

	Derechos básicos de aprendizaje, los profesores requieren de conocimiento y dominio disciplinar para interpretar el enunciado, las evidencias y el ejemplo.
Conclusiones:	Se pudo concluir que los ejemplos son coherentes con el enunciado y las evidencias, aunque, en general, cubren los enunciados en mayor medida que las evidencias. Estas situaciones de incoherencia se suman a una de gran complejidad en términos de los contenidos abordados y las capacidades que se espera que los estudiantes activen.
Bibliografía:	Gómez, P., y Velasco, C. (2017). Complejidad y coherencia de los documentos curriculares colombianos. <i>Revista colombiana de educación</i> .
URL:	https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/view/6366/5297

Autor (es):	Brigitte Johana Sánchez-Robayo y José Torres-Duarte
Título:	La responsabilidad del currículo de matemáticas en la formación de ciudadanos que cuestionen la estructura social de clases
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Revista colombiana de Educación
Año:	2017
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Democracia; perspectiva sociopolítica; crítica; currículo; Educación Matemática
Resumen:	En este artículo, se presentan algunas intenciones y elementos que constituyen tales teorías, se configuran los fundamentos que permiten develar la disposición curricular y pensar en una organización de aula a partir de la formación en y para la democracia, para concluir que la enseñanza de las matemáticas tiene una responsabilidad inmediata en la formación de ciudadanos que entiendan e interpreten su realidad mediante la alfabetización matemática. Asumir tal responsabilidad implica la creación de un currículo no prescriptivo, que considere los miembros que interactúan en él y que ponga en evidencia tanto sus saberes como sus acciones. A su vez, esto conlleva una reconceptualización de las intenciones de la formación en matemáticas, de los contenidos por trabajar en el aula, de los roles de estudiantes y profesores, de los recursos de los que dispone el profesor y de otras miradas al concebir la evaluación.
Argumentos centrales:	Las matemáticas son una de las principales áreas curriculares en el sistema educativo de varios países, que para el caso colombiano se encuentra explicitada en la ley general de educación como área obligatoria y fundamental, al igual que en el plan decenal como uno de los saberes que han de construir los estudiantes; también, es una de las áreas que está conectada con la comprensión científica y tecnológica, es necesario

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

	ajustar un currículo de tal forma que se les proporcione a los estudiantes herramientas para tomar decisiones responsables en la resolución de problemas.
Conclusiones:	La enseñanza de las matemáticas se vincula con la responsabilidad por cuestionar la estructura social de clases por la vía de la organización curricular desde perspectivas denominada sociopolíticas. Estas perspectivas sirven como rejilla de inteligibilidad para comprender que de fondo hay posturas distintas sobre el conocimiento matemático, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
Bibliografía:	Sánchez, B y Torres, J (2017). La responsabilidad del currículo de matemáticas en la formación de ciudadanos que cuestionen la estructura social de clases. Una mirada desde perspectivas sociopolíticas. Revista Colombiana de Educación.
URL:	https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/view/6368/5299

Autor (es):	Horacio Solar, Bernardo García, Francisco Rojas y Arnulfo Coronado
Título:	Propuesta de un Modelo de Competencia Matemática como articulador entre el currículo, la formación de profesores y el aprendizaje de los estudiantes
Descripción	Ensayo
Nombre de la revista:	Revista De Educación Matemática
Año:	2014
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Modelo de Competencia Matemática, procesos matemáticos, organizaciones matemáticas, niveles de complejidad, actividad matemática de aprendizaje
Resumen:	Este ensayo presenta resultados de investigación en torno a dos aspectos centrales de las competencias matemáticas: un proceso de conceptualización de las competencias (cc) y la propuesta de un Modelo de Competencia Matemática (mcm) para articular la organización curricular, el proceso de enseñanza y la actividad matemática de aprendizaje del estudiante.
Argumentos centrales:	En el proceso de cc y mcm se plantean problemas de investigación que contribuirán a consolidar las competencias matemáticas como línea de investigación y que evidencian la convergencia de la actividad investigativa del grupo Competencias Matemáticas (commat) de Chile y del grupo Desarrollo Institucional Integrado (dii) de Colombia. El Modelo de Competencia Matemática (mcm) y el Modelo Teórico a Priori (mtp), derivado de este, constituyen el núcleo de esta propuesta, porque contribuyen a: a) transformar la organización curricular de la matemática escolar a partir de asumir como eje curricular los procesos matemáticos; b) resignificar la actividad matemática de aprendizaje del estudiante,

	articulándola con los aspectos cognitivos, afectivos y de tendencia de acción de las competencias; c) reorientar las prácticas de enseñanza del profesor, al explicar el proceso de cómo progresan y se movilizan las competencias matemáticas del estudiante.
Conclusión	No hay una única concepción de competencia matemática, tampoco es lo deseable. La riqueza polisémica y conceptual enriquece la investigación desde diferentes enfoques en educación matemática. Además, presenta aspectos y componentes de la competencia que podrían constituirse en puntos de convergencia. Por otra parte, Proponemos que la competencia matemática debe vincularse a la noción de procesos matemáticos (representar, resolver problemas, argumentar, entre otros), dimensión del conocimiento matemático que tiene una expectativa de aprendizaje a largo plazo
Bibliografía:	Solar, H., García, B., Rojas, F., y Coronado, A. (2014). Propuesta de un Modelo de Competencia Matemática como articulador entre el currículo, la formación de profesores y el aprendizaje de los estudiantes. Educación Matemática.
URL:	http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/revista/2016/05/15/vol26-2-2/

Autor (es):	Walter Castro; Luis Pino-Fan; Yoselyn Parra-Urrea
Título:	El Modelo del Conocimiento Didáctico-Matemático de los profesores: Nuevas perspectivas y horizontes para la formación docente
Descripción:	Artículo de revista
Nomnre de la revista:	RECME-Revista Colombiana de Matemática Educativa
Año:	2018
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Formación del profesor, conocimiento, conocimiento didáctico matemático, enfoque ontosemiótico, Educación Matemática.
Resumen:	El propósito de este documento es caracterizar los conocimientos de los profesores necesarios para gestionar idóneamente los aprendizajes de objetos matemáticos específicos. Para ello, presentan las nociones teóricas del modelo del Conocimiento Didáctico Matemático -CDM-. Este modelo interpreta y describe el conocimiento del profesor a partir de tres dimensiones: dimensión matemática, dimensión didáctica, dimensión meta didáctico-matemática. El modelo del CDM aporta un sistema de categorías y subcategorías del conocimiento que el profesor debe conocer, comprender, saber aplicar y valorar. Además, permite el análisis detallado de las prácticas docentes mediante herramientas sustentadas en el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemática (EOS).

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

Argumentos centrales	La formación matemática y didáctica de los futuros docentes representa un campo de investigación, para que se logren procesos de enseñanza que garanticen el aprendizaje de los estudiantes. Por otra parte, se presenta un modelo del conocimiento didáctico-matemático del profesor (Pino-Fan y Godino, 2015) y se hace a partir de tres dimensiones: matemática, didáctica y meta-didáctica, cada una de estas dimensiones considera subcategorías del conocimiento que, a su vez, incluyen herramientas teóricas y metodológicas que permiten la operativización del análisis del conocimiento de cada categoría
Conclusiones	El CDM tiene vínculos con el modelo de Ball, así como con otros modelos que refieren al conocimiento del profesor. Sin embargo, el CDM ofrece herramientas para analizar la actividad de enseñanza y aprendizaje que los modelos de Ball y otros no proporcionan aproximación al panorama de desempeño profesional del docente, dado que reconoce la complejidad del acto educativo y proporciona herramientas de análisis para las diversas categorías de conocimiento. El entorno escolar con sus regulaciones y recursos humanos y económicos, tienen un efecto apreciable en la calidad de la educación que se ofrece a los estudiantes.
Bibliografía	Castro, W., Pino-Fan, L., y Parra-Urrea, Y. (2018). El Modelo del Conocimiento Didáctico-Matemático de los profesores: Nuevas perspectivas y horizontes para la formación docente. RECME-Revista Colombiana de Matemática Educativa.

Autor (es):	Julio César Arboleda
Título:	El currículo desde la pedagogía comprensivo-edificadora
Descripción	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Revista de Educación y Pensamiento
Año:	2016
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Currículo edificador, contenido programático problemático, pedagogía comprensivo edificadora, praxis curricular.
Resumen:	En la actualidad, el currículo se percibe integrado y articulado al contexto de las comunidades educativas. Justamente los contenidos del plan de estudios deben ser definidos y elaborados a partir de las indagaciones sobre el entorno, respondiendo a sus necesidades y generando oportunidades de transformación, modificación y desarrollo social. De este modo es preciso hablar, más que de contenidos programáticos, de contenidos problemáticos; si se prefiere, de contenido problemático edificador.
Argumentos centrales	La pedagogía comprensivo edificadora aporta al respecto dispositivos teórico conceptuales y metodológicos para la construcción de un currículo edificador

	que oriente en los planes de clase y en general en los procesos de construcción y fortalecimiento curricular y educativo. Algunos de estos se incluyen en la presente comunicación. Es claro en la discursiva educativa actual la articulación existente entre el currículo y la realidad social, política, cultural y económica, entre otras, de la comunidad. No es posible diseñar un currículo en el limbo, al margen de las esferas o contextos que tejen la realidad inmediata en la cual se circunscribe, de un acercamiento minucioso y crítico a esta, en virtud del cual el currículo que se diseñe o fortalezca responda a la misma y atienda a sus necesidades, incluidas las de cambio, a sus limitaciones y dinámicas de desarrollo.
Conclusiones	la pedagogía comprensivo edificadora aporta en la construcción de un currículo edificador que oriente en los planes de clase y en general en los procesos de construcción y fortalecimiento curricular y educativo. Este constructo cuenta con dispositivos teóricos y metodológicos para potenciar desde la relación currículo – contexto/ sujeto la formación del individuo como persona digna, finalidad última del acto de educar, y para alcanzar los propósitos fijados en los proyectos educativos institucionales.
Bibliografía	Arboleda, J. C. (2016). El currículo desde la pedagogía comprensivo-edificadora. Revista Educación y Pensamiento.
URL	https://bit.ly/3vx0XU9

Autor (es):	Euclides Murcia Londoño y Juan Carlos Henao López
Título:	Educación matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria
Descripción	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Revista de UCP: Universidad Católica de Pereira
Año:	2015
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Aprendizaje, didáctica, lógica formal, lógica natural, pensamiento matemático, robótica
Resumen:	Este artículo plantea de forma concreta algunos elementos epistemológicos de la formación del pensamiento matemático para el nivel de educación básica y media en Colombia, con los posibles errores metodológicos que se cometen en los procesos de transformación del lenguaje común hacia el lenguaje matemático estructurado; igualmente presenta algunas nuevas tendencias de formación que son punto de partida para la investigación que actualmente se desarrolla.
Argumentos centrales	La propuesta curricular que tiene el Estado colombiano es un modelo evolucionario de varias décadas que replantea continuamente el rol que deben desempeñar tanto los docentes como los estudiantes y la posición que deben asumir las partes frente al conocimiento, lo que debe ser enseñando y qué de esto debe ser aprendido; en este contexto se establece una propuesta curricular que favorece no solo el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes para comprenderla sino también favorecer la adquisición de nuevos tipos de

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

	herramientas de pensamiento que les permita explorar, comprender, predecir e impactar constructivamente su realidad.
Conclusiones	El problema de la enseñanza y aprendizaje de una ciencia en los diferentes niveles de la educación de un país como Colombia, es de naturaleza epistemológico, tanto en su componente disciplinar como en su componente pedagógico; la comprensión histórica de la evolución de los sistemas educativos al cual pertenecieron los maestros y en los cuales fueron formados tanto a nivel de pregrado como posgrado, dan una aproximación a las posibles causas por las cuales los nuevos modelos no han permeado intensamente la educación, a pesar de tener amplias y también profundas investigaciones en estos campos, en este sentido es importante reconocer los ingentes esfuerzos de las comunidades académicas nacionales e internacionales por replantear el paradigma de la educación.
Bibliografía	Murcia, E., y Henao, J. (2015). Educación matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria. Entre ciencia e ingeniería.
URL	https://revistas.ucp.edu.co/index.php/entrecienciaeingenieria/article/view/544/556

Autor (es):	Milton Molano Camargo
Título:	Carlos Eduardo Vasco Uribe. Trayectoria biográfica de un intelectual colombiano: una mirada a las reformas curriculares en el país.
Descripción	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Revista Colombiana de Educación
Año:	2011
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Trayectoria biográfica, intelectuales latinoamericanos, historia del currículo en Colombia, capital social, redes
Resumen:	Hablar de Carlos Eduardo Vasco Uribe es referirse a la educación colombiana en los últimos cuarenta años, trazar su trayectoria biográfica es apostar por la construcción de un valioso relato que permite comprender, de manera particular, los debates curriculares más importantes en el país, puesto que el personaje es protagonista de primer orden. La historia apuesta por reconstruir la trama narrativa de la vida, en palabras de Paul Ricoeur, en la que los planes de vida del Maestro Vasco se tensionan con los elementos de la cotidianidad, construyendo esta narración a partir de una entrevista biográfica que da pistas del sentido de una trayectoria intelectual comprendida desde los diálogos con los contextos nacionales e internacionales, con los capitales culturales y simbólicos, con las redes puestas en juego. En ese sentido, la lectura atenta de las notas al pie de página favorece una comprensión completa del texto.
Argumentos centrales	El profesor Carlos Vasco fue protagonista de primer orden en la reforma curricular que empezó en 1976 y se implantó en la educación básica primaria por el Decreto 1002 de 1984, que levantó tanto debate, por otra parte, plantea que no había ni la actitud de la didáctica más científica de poner a prueba en experimentos de enseñanza las cosas y ver qué pasa, ni tampoco la actitud

	crítica de rechazar todo lo que fuera programación curricular. Además, para mejorar con los procesos de enseñanza y aprendizaje y el diseño del currículo se empezaron a hacer los programas que llamaban de renovación curricular, con tecnología educativa explícita, haciendo un diseño instruccional, con objetivos generales y específicos, de las actividades y los indicadores de evaluación.
Conclusiones	Es pues de gran importancia continua con los estudios referente a el currículo, debido a que los procesos de enseñanza y aprendizaje van evolucionar con el pasar del tiempo, y es preocupante ver como el rendimiento de los estudiantes va decayendo con el pasar de los años, es importante además continuar con la formación inicial de los profesores ya que es de aquí que surgen los futuros docentes que llegaran a ejercer su labor.
Bibliografía	Molano, M. (2011). Carlos Eduardo Vasco Uribe. Trayectoria biográfica de un intelectual colombiano: una mirada a las reformas curriculares en el país. Revista Colombiana de educación.
URL	http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n61/n61a08.pdf

Autor (es):	Hilbert Blanco Álvarez
Título:	La postura sociocultural de la Educación Matemática y sus implicaciones en la escuela.
Descripción	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Revista de Educación y Pedagogía
Año:	2011
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Educación matemática, enfoque sociocultural, currículo escolar
Resumen:	Este artículo expone, en primer lugar, la perspectiva sociocultural de la educación matemática y las diferentes temáticas en que se viene investigando en Colombia desde los niveles micro y macrosocial. En segundo lugar, se presentan algunas implicaciones de asumir dicha postura frente a las matemáticas en la escuela, en relación con la estructura didáctica.
Argumentos centrales	Este artículo es una invitación a los maestros a reflexionar sobre cómo en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas no sólo intervienen factores de tipo cognitivo, psicológico o metodológico, sino que también existen aspectos sociales y culturales que influyen en la actitud y el desempeño de los estudiantes en la escuela. Algunas de las problemáticas socioculturales sobre las que se viene investigando en educación matemática son: las relaciones de género, donde las niñas se sienten inferiores a los niños con respecto a sus habilidades en matemáticas, las influencias que ejercen los padres, los profesores y los compañeros en la actitud de los estudiantes frente a las matemáticas y el desarrollo de la competencia democrática de los estudiantes en las clases de matemáticas

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

Conclusiones	Se hace necesario hacer hincapié en invitar a los maestros a considerar, en su ejercicio docente, la influencia de los factores socioculturales en la enseñanza, el aprendizaje y el desarrollo de las matemáticas; entender las matemáticas como una actividad humana de razonamiento basada en la experiencia; ser receptivos al pensamiento matemático que circula fuera del aula y retomarlo en la escuela como punto de partida para la enseñanza de las matemáticas escolares; reflexionar sobre las implicaciones que trae para la estructura didáctica; explorar el pensamiento matemático de otras culturas, para su utilización en el aula; proponer nuevos proyectos de investigación en educación matemática o etnoeducación desde un enfoque sociocultural, en las instituciones de educación básica y media, y en universidades
Bibliografía	Blanco, H. (2011). La postura sociocultural de la Educación Matemática y sus implicaciones en la escuela. <i>Revista Educación y Pedagogía</i> , 23(59), 59-66.
URL	https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4156485.pdf

Autor (es):	Jorge E. Villareal Fernández; Ulises Maestre Gómez y Lourdes L. Llanes Reyes
Título:	La atención a las diferencias individuales, en aulas inclusivas, como vía para el aprendizaje desarrollador de las matemáticas en la Educación Básica y Media en Colombia
Descripción	Artículo de Revista
Nombre de la revista:	Didasc@ lia: Didáctica y Educación
Año:	2011
Lugar:	Cuba
Palabras claves:	Aulas inclusivas, Educación Básica y Media Colombia,
Resumen:	La ponencia que se presenta parte de los resultados preliminares de una investigación que tiene como objetivo la elaboración de una estrategia didáctica para el aprendizaje desarrollador de las Matemáticas, sustentada en un modelo de la atención a las diferencias individuales, en aulas inclusivas, para los estudiantes de la Educación Básica y Media en Colombia. Los resultados constituyen una primera aproximación para la construcción y modelación de la vía apropiada que conduce a la resolución de la contradicción fundamental entre diversidad y equidad. La evaluación de los resultados científicos tiene efecto demostrativo, orientador, motivador de las transformaciones e integrador a partir de la determinación, control y seguimiento de la estrategia didáctica presentada. Desde este proceso, se concibió la misma con un enfoque proyectivo, para la aplicación en contextos similares al resultar pertinente y factible.
Argumentos centrales	

Conclusiones	Las políticas educativas en Colombia vienen cambiando, pero no han sido plasmadas de manera efectiva en las aulas de clase. Estas políticas tienen como base el proponer una educación basada en competencias y una evaluación acorde con el desarrollo del pensamiento de los estudiantes. La propuesta de evaluación tiene como centro el que los criterios tengan concordancia con las características de la organización de las matemáticas planteadas en el currículo, con los procesos y niveles que van a ser evaluados. Esto es posible si las metodologías utilizadas permitan la observación de estas características. La aplicación de la estrategia permitirá un acercamiento mayor a las características de los estudiantes y poder determinar planes de mejoramiento individuales que mejoren los niveles de logro de los alumnos.
Bibliografía	Villareal, J; Mestre, U y Llanes, L. (2011). La atención a las diferencias individuales, en aulas inclusivas, como vía para el aprendizaje desarrollador de las matemáticas en la Educación Básica y Media en <i>Colombia. Didasc@lia: Didáctica y Educación ISSN 2224-2643</i> , 2(4), 59-74.
URL	http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/64/63

Autor (es):	Edisson Cuervo Montoya
Título:	Currículo, educación superior y contexto colombiano, otros diálogos con José Gimeno Sacristán
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Revista Universidad de Manizales
Año:	2019
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Currículo, Currículo de matemáticas, Educación Matemáticas
Resumen:	Este artículo es producto de una entrevista realizada a José Gimeno Sacristán el cual es un pedagogo e intelectual crítico muy comprometido con la modernización, innovación y mejora de la educación, pues en esta se plantean diversas cuestiones relacionadas con el currículo ya que este menciona que es contenido porque en él se refiere, se especifica y se ordenan los propios contenidos que se van a impartir, y otros aspectos entorno a la Educación Matemática.
Argumentos Centrales:	Se puede decir que se ha descubierto en los últimos treinta años la existencia de algo que le llamaban o era currículum, pero que dentro del ámbito académico le llamaban de otra manera. Se produjo entonces un choque de significaciones entre aquello que se nombra como currículum y lo que se refiere a lo didáctico, una controversia sobre estos dos términos. Yo fui un funcionario profesor de primera mano que vivió el cambio, lo mismo que participé en él; creo, incorporamos la significación de lo que había sido el pensamiento curricular por Europa, más que por Estados Unidos, y vimos que ese concepto era más potente que el de

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

	didáctica porque hablaba de los contenidos, cosa que la didáctica a veces ha despreciado o ha olvidado.
Conclusiones	El currículo es contenido porque en el se refiere, se especifica y se ordenan los propios contenidos que se van a impartir, o que se dice que se van a impartir, otra cosa es que se impartan exactamente esos contenidos y otros no. El currículum es directriz porque incorpora los mandatos, los principios, las tendencias que van en busca de una determinada orientación de la práctica. Entonces, el currículo es un artefacto que contiene el contenido, marca direcciones de desarrollo, tiene principios, tiene ideas, tiene teorías que marcan el futuro, que marcan lo no encontrado hasta ahora. El currículo es dirección porque como he dicho, reorganiza el conocimiento y tiene el componente de la tendencia hacia el ser, de lo que no es y queremos que sea, es reproducción porque el currículum contiene básicamente cultura, que es hablar de lo que ya sabemos para transmitirlo. El currículum también es un territorio donde los docentes ejercen la libertad, poca o mucha, y donde los agentes sociales participan de una manera más directa y contundente, en unos casos más que en otros. Cuando hablamos del currículum tenemos que hablar inexorablemente del reparto de competencias, del reparto de poder, del reparto de capacidad política de intervenir en la práctica, porque es un ámbito participado por múltiples agentes: intervienen la administración, los profesores, los estudiantes, los asesores, entre otros.
Bibliografía	Cuervo. E. (2019). Currículo, educación superior y contexto colombiano, otros diálogos con José Gimeno Sacristán.
URL	https://bit.ly/3n11H06

Autor (es):	Jhony A. Villa Ochoa y Héctor M. Ruiz Vahos
Título:	Modelación en educación matemática: una mirada desde los lineamientos y estándares curriculares colombianos
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Revista Virtual Universidad Católica del Norte
Año:	2009
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Modelación matemática, Modelación y aplicaciones en educación matemática, Solución de problemas, Situaciones problema.
Resumen:	En este artículo de investigación se presentan algunos conceptos que caracterizan la modelación matemática como un proceso en el aula y como área de investigación en educación matemática. Particularmente,

	se valora su estado de consolidación en las matemáticas escolares en Colombia por medio del análisis de las disposiciones del Ministerio de Educación Nacional a través de los lineamientos curriculares (1998) y los estándares básicos de competencias (2006). Finalmente, se discuten elementos que diferencian y/o asemejan al proceso de modelación con la resolución de problemas, y se establecen algunas reflexiones para el trabajo futuro sobre la modelación en el cotexto colombiano.
Argumentos Centrales:	La introducción de modelación en el aula de matemáticas en Colombia se propone desde 1998 en los Lineamientos Curriculares, a la vez otros procesos como la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos; el razonamiento, resolución y planteamiento de problemas y la comunicación. La modelación matemática, vista como proceso, implica una serie de acciones o fases que hacen que la construcción o interpretación de un modelo no se efectúe de manera instantánea en el aula de clase.
Conclusiones	Con base en los elementos presentados en este documento, es válido considerar que desde los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias la diferencia entre la modelación y la resolución de problemas es más un asunto de tipo teórico y académico que de efectos prácticos en el contexto del aula de clase. Vale la pena indagar en qué medida los elementos teóricos presentados en los documentos discutidos han contribuido al desarrollo de la cuestionada idea en los profesores que representar matemáticamente un problema suele ser equivalente a modelar. Algunas investigaciones han reportado una creciente brecha entre las disposiciones educativas colombianas y las prácticas del aula de matemáticas (Agudelo-Valderrama C. , 2006); es importante indagar en qué proporción los elementos teóricos presentes en estas disposiciones no son lo suficientemente claros y explícitos, y se convierten en uno de los factores que han contribuido para que se acreciente dicha brecha.
Bibliografía	Villa Ochoa, J y Ruiz, H. (2009). Modelación en educación matemática: una mirada desde los lineamientos y estándares curriculares colombianos. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (27).
URL	http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/102

Autor (es):	Edgar A. Guacaneme; Gilberto Obando; Diego Garzón y Jhonny Villa
Título:	Informe sobre la Formación inicial y continua de Profesores de Matemáticas: El caso de Colombia
Descripción:	Artículo de revista

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

Nombre de la revista	Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática
Año:	2013
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Formación de profesores de Matemáticas, Investigación en Educación Matemática, Educación del profesor de Matemáticas, Colombia.
Resumen:	El presente documento ofrece un panorama sobre algunos antecedentes, estructura, desarrollo y limitaciones de la formación inicial y continuada de profesores de Matemáticas en Colombia. De manera particular, se mencionan algunos aspectos sobre cómo la formación de los profesores de Matemáticas ha sufrido ciertas transformaciones producto de las dinámicas políticas, sociales y, en algunos casos, académicas; así mismo se describen las actuales líneas de formación tanto a nivel inicial como posgraduada. Finalmente se mencionan algunas organizaciones y redes en Educación Matemática y se relata cómo ellas se articulan a algunos espacios para la formación de maestros en el área de matemáticas; de igual manera, se proponen para la discusión algunas consideraciones sobre la necesidad de futuros desarrollos en formación de profesores de Matemáticas que redunden en trabajos más colectivos y que apunten a un sistema nacional de formación de profesores de Matemáticas.
Argumentos Centrales:	Hacia finales de los 70 se presentó una renovación curricular. A partir de la década de los 90 se hace la innovación a la Constitución Política Nacional y se promulga la Ley 115, la cual regula todo lo relacionado con la Educación Básica y Media. Con esto el MEN propone lo que son los Lineamientos Curriculares en Matemáticas (1998) en el que se introduce la idea de pensamiento matemático como un eje central sobre el cual estructurar el currículo de matemáticas, se trata de mostrar la importancia del desarrollo de un currículo centrado en los procesos de conceptualización de los alumnos que los lleven a la construcción de un pensamiento ágil, flexible, con sentido y significado para su vida cotidiana, integrado en unidades complejas que le brinden autonomía intelectual, y sobre todo, que se logre la formación de un ciudadano con una cultura matemática mínima que le permita mejorar su calidad de vida. Una vez esto se implanta la noción de competencia y es ahí que surge los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006).
Conclusiones	La estructura actual del sistema educativo colombiano, y, por ende, la formación matemática escolar, ha sido fruto de transformaciones políticas, sociales y académicas. Se observa cómo el papel del Ministerio de Educación Nacional evolucionó de ser “reglamentador” de contenidos, a un generador de disposiciones y orientaciones para atender a la autonomía escolar en cuestiones de organización curricular, y en general, como el sistema educativo pasó de un ideal de alfabetización básica, a un ideal de formación de un ciudadano

	con capacidades y competencias orientadas tanto al saber como al hacer. Las últimas disposiciones del Ministerio de Educación Nacional en cuanto a la educación en matemáticas (Colombia, 1998, 2006) ha tenido una fuerte participación de académicos, investigadores y profesores en Educación Matemática; de igual manera, es posible observar en tales disposiciones una coherencia con actuales tendencias en formación en matemáticas a nivel internacional.
Bibliografía	Guacaneme, E; Obando, G; Garzón, D y Villa, J. (2013). Informe sobre la Formación inicial y continua de Profesores de Matemáticas: El caso de Colombia. Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática, 11-49.
URL	https://www.researchgate.net/publication/258515681_Informe_sobre_la_Formacion_inicial_y_continua_de_Profesores_de_Matematicas_El_caso_de_Colombia

Autor (es):	Bernanrdo García; Arnulfo Coronado y Albeiro Giraldo
Título:	Implementación de un modelo teórico a Priori de competencia matemática asociado al aprendizaje de un objeto matemático
Descripción:	Artículo de revista
Nombre de la revista:	Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación
Año:	2016
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	competencia matemática, modelo de competencia matemática, objeto matemático, significado matemático
Resumen:	Este artículo es producto de una investigación cuyo objetivo fue el de apoyar al docente de matemáticas con orientaciones didácticas para promover el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes. En el trabajo investigativo se utilizó la complementariedad metodológica y se asumieron orientaciones específicas de la investigación acción participación. El modelo teórico a priori de competencia matemática se formuló con los aportes de los investigadores Bishop, Sfard, D'Amore, Godino, Fandiño y Solar. Este modelo se aplicó durante el primer semestre de 2015 y se focalizó en una secuencia de tareas matemáticas, centrada en el actual proceso de paz entre las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia, FARC, y el gobierno colombiano. La implementación del modelo aludido se hizo con la colaboración de estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán de Florencia, Caquetá. El modelo

	teórico a priori formulado trascendió el aspecto cognitivo; su aplicación contribuyó al desarrollo de procesos matemáticos, afectivos y de tendencia de acción para compartir y desarrollar el significado matemático en clase. De esta manera, se constituyó en una adecuada mediación didáctica que orienta al profesor en su propósito de desarrollar las Competencias Matemáticas de los estudiantes.
Argumentos Centrales:	El desarrollo de competencias y en particular de Competencias Matemáticas, CM, hace parte del discurso curricular oficial colombiano desde 2006. Hoy, las competencias se han consolidado como un importante organizador curricular que debe estudiarse a profundidad. La competencia matemática como un proceso de participación en el que los estudiantes movilizan aspectos de su desarrollo humano.
Conclusiones	la actividad matemática de aprendizaje de los estudiantes al enfrentar la secuencia didáctica centrada en el proceso de paz y compuesta por las tareas: opiniones sobre el proceso de paz, tarea 1; divulgando el pensar y sentir sobre el proceso de paz, tarea 2, y corroborando información sobre el proceso de paz, tarea 3, se evidenció el desarrollo de procesos matemáticos y de tendencia de acción, pragmática de uso, para reconocer, representar y usar los objetos matemáticos en la solución de problemas contextualizados. Los estudiantes representan en al menos dos sistemas de representación semiótica, usan los signos matemáticos, calculan, operan y grafican; comunican en y con las matemáticas los procesos desarrollados para solucionar las tareas matemáticas propuestas. En consecuencia, el MTP coadyuva a evidenciar dificultades y avances en el desarrollo del pensamiento matemático del estudiante, en su pensar y sentir, y en sus tendencias de acción. De esta manera, el MTP de competencia matemática aquí presentado, puede considerarse como un aporte al reto planteado por Vasco (2013) de reelaborar un concepto fuerte de competencia y estructurar un discurso original, que contribuya de manera significativa al desarrollo de los diferentes aspectos del ser humano.
Bibliografía	García, B., Coronado, A., & Giraldo, A. (2016). Implementación de un modelo teórico a Priori de competencia matemática asociado al aprendizaje de un objeto matemático. <i>Revista de investigación, desarrollo e innovación</i> , 7(2), 301-315.
URL	https://doi.org/10.19053/20278306.v7.n2.2017.6072

Autor (es):	Alfonso Segundo Gómez Mulett
-------------	------------------------------

Título:	Lógica y conjuntos en la enseñanza universitaria del Caribe Colombiano: 1961-2000
Descripción:	Tesis
Nombre:	Universidad de Cartagena
Año:	2010
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Lógica, Teoría de conjuntos, fundamentos de la matemática, enseñanza universitaria
Resumen:	La investigación presentada se centra en determinar cuál fue el papel que desempeñaron la lógica y la teoría de conjuntos en la enseñanza de la matemática universitaria en el Caribe Colombiano entre los años 1961 y 2000, y determinar también el momento histórico de llegada de la llamada matemática moderna. Para la realización de la investigación se tuvieron en cuenta las diferentes concepciones epistemológicas que fundamentan la matemática, las diversas tendencias sobre la enseñanza de la matemática, se revisó la historia de la enseñanza de la matemática en Colombia y el Caribe, buscando antecedentes de lógica y teoría de conjuntos; se analizaron los textos usados para la enseñanza de los fundamentos de la matemática, los programas curriculares y las creencias de los profesores sobre la fundamentación de la matemática implícita en los elementos anteriores. El diseño metodológico utilizó una metodología mixta comprendiendo análisis exploratorio, histórico, bibliográfico y documental.
Argumentos Centrales:	Los cambios curriculares en la enseñanza de la matemática están ligados a las reformas educativas dadas en el contexto mundial, en el contexto de un área conformada por países o en el contexto nacional. Durante la vigencia del Decreto 1002 de 1984, Colombia redacta la nueva Carta Constitucional de 1991. Los cambios introducidos por la nueva constitución vuelven obsoletas las disposiciones en materia educativa, de tal manera que obligó al gobierno nacional a redactar una nueva ley de educación, se expide entonces la Ley 115 de 1994.
Conclusiones	La enseñanza de la lógica y la teoría de conjuntos en las universidades del Caribe Colombiano fue insuficiente para fundamentar la matemática, los temas enseñados no guardaron mucha relación con los contenidos de la matemática en general, quedando débilmente acoplados y en algunos casos como piezas sueltas. La enseñanza de la matemática se caracterizó por el dogmatismo amparado en el método tradicional expositivo, dirigido a la consecución de la ejercitación y el dominio algorítmico, negándole toda oportunidad a la lógica para actuar como elemento organizador del pensamiento. Los conocimientos básicos propuestos en los lineamientos se

El currículo de matemáticas: una mirada a su estructura en algunas investigaciones durante los últimos diez años en Colombia

	aplicaron en cada uno de los cursos de matemática de la básica y la media, atendiendo el desarrollo psicológico del individuo y la construcción del conocimiento matemático.
Bibliografía	Gómez, A. (2010). <i>Lógica y conjuntos en la enseñanza Universitaria del Caribe Colombiano: 1961-2000</i> . Universidad de Cartagena: Tesis Doctoral, Colombia. Recuperado de:
URL	https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/4363/Alfonso%20Mulet.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Autor (es):	Paola Valero
Título:	¿De carne y hueso? La vida social y política de la competencia matemática
Descripción:	Artículo de revista
Nombre;	Memorias del Foro Educativo Nacional de Colombia–Competencias matemáticas.
Año:	2006
Lugar:	Colombia
Palabras claves:	Autonomía escolar; Colombia; Educación secundaria; Matemáticas; Planificación
Resumen:	El avance acelerado que han presenciado nuestras sociedades en el mundo representa nuevos retos para la manera de concebir y de practicar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Este hecho se refleja en que, en el transcurso de menos de una década, Colombia y muchos otros países del mundo han pasado por al menos dos olas educativas que han tocado los significados de la educación matemática: de la reforma educativa basada en los logros pasamos a la visión de las competencias. Cada vez que una nueva terminología educativa marca el rumbo de la política educativa aparecen nuevas demandas para los educadores. En muchos casos estos nuevos retos llevan consigo cambios fundamentales en las concepciones del currículo y de las diversas áreas del saber del conocimiento escolar; muchas otras veces los cambios teóricos no son radicales, mas las implicaciones para la práctica de los maestros parecen serlo. En todo caso, un cambio en la política educativa de matemáticas hace un llamado de atención a las instituciones educativas, a los maestros y a los mismos estudiantes sobre lo que se espera que sea el resultado de su actividad diaria.
Argumentos	La adopción del lenguaje de las competencias matemáticas en Colombia resalta dimensiones de la educación matemática que no necesariamente habían sido tan explícitas en el pasado. El reto de hacer una educación matemática de carne y hueso no es fácil. Si la vida de los maestros es complicada de por sí, esta demanda la llena

centrales:	de muchos más problemas. Sin embargo, poder hacer las matemáticas escolares tangibles y cercanas es la gran ilusión que mueve a muchos maestros a entrar en el aula cada día con la esperanza de ver brillar los ojos de algunos de los estudiantes que, casi desde antes de empezar la vida escolar, ya se habían declarado derrotados por el ente etéreo de las matemáticas.
Conclusiones:	El aula y sus actores (profesor, estudiantes y contenido del intercambio educativo) es y seguirá siendo un nodo central en nuestro entendimiento de las posibilidades de mejoramiento y desarrollo de las prácticas de la educación matemática. No obstante, es esencial tener muy claro que ese espacio no es como una nuez en su cáscara. el reto para los profesores de matemáticas es grande, y expandir los significados de lo social y lo político no lo hace menos complicado. No obstante, creo que balancear las interpretaciones de la competencia matemática centrada en las matemáticas, con aquellas centradas en la educación matemática como procesos sociopolíticos permite abrir posibilidades para arraigar las matemáticas escolares al mundo que todos conocemos. Mi esperanza es que, algún día, muchos estudiantes, maestros, padres de familia, políticos e investigadores podamos sentirlos como si fueran de carne y hueso.
Bibliografía:	Valero, P. (2006). ¿De carne y hueso? La vida social y política de las competencias matemáticas. Memorias del Foro Educativo Nacional de Colombia–Competencias matemáticas. Bogotá: MEN.
URL:	https://www.researchgate.net/profile/Paola-Valero-3/publication/281438191_De_carne_y_hueso_La_vida_social_y_politica_de_las_competencias_matematicas/links/5ac1e84c45851584fa760605/De-carne-y-hueso-La-vida-social-y-politica-de-las-competencias-matematicas.pdf