



**UNIVERSIDAD
PEDAGÓGICA
NACIONAL**

POTENCIAL AXIOLÓGICO
DE LAS ANÉCDOTAS HISTÓRICAS DE LAS MATEMÁTICAS

DIDIER GERARDO RISCANEVO MONGUI

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA MATEMÁTICA
BOGOTÁ, D.C.
2025



**UNIVERSIDAD
PEDAGÓGICA
NACIONAL**

POTENCIAL AXIOLÓGICO
DE LAS ANÉCDOTAS HISTÓRICAS DE LAS MATEMÁTICAS

DIDIER GERARDO RISCANEVO MONGUI
CÓDIGO. 2022185012
C.C. 1052387845

Trabajo de Grado realizado como requisito parcial para optar al título de
Magíster en Docencia de la Matemática

Director:
Edgar Alberto Guacaneme Suárez
Doctor en Educación – Énfasis en Educación Matemática

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA MATEMÁTICA
BOGOTÁ, D.C.
2025

Para todos los efectos, se declara que el presente trabajo es original y autoría propia: en aquellos casos en los cuales se ha requerido del trabajo de otros autores o investigadores, se ha dado los respectivos créditos.

DEDICATORIA

A Dios, fuente de vida, sabiduría y fortaleza, cuya presencia acompaña cada paso del camino.

A mis padres, Ana Elisa Monguí y Benjamín Riscanevo, por su amor, su apoyo incondicional y por ser un referente permanente en mi vida.

A mis hermanas, Katherinne y Valentina, por su cariño, su compañía y su apoyo constante a lo largo de este proceso.

A Kevin, por su compañía, su apoyo constante y por las palabras de ánimo que hicieron más llevadero este camino en los momentos más exigentes de este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, expreso mi gratitud a Dios, fuente de vida, fortaleza y sabiduría, cuya presencia y guía han acompañado cada etapa de este camino académico y han sido sustento en los momentos de mayor exigencia durante el desarrollo de este trabajo.

De manera muy especial, agradezco a mis padres, Ana Elisa Monguí y Benjamín Riscanevo, por su amor incondicional, su acompañamiento permanente y su apoyo en los momentos más complejos de este proceso. Su comprensión, sus palabras de aliento y los valores que me han inculcado a lo largo de la vida han sido un pilar fundamental para perseverar y alcanzar este logro académico. Extiendo igualmente este agradecimiento a mis hermanas, cuya cercanía, confianza y respaldo han sido una fuente constante de motivación a lo largo de este camino formativo.

Expreso también mi sincero reconocimiento a la Universidad Pedagógica Nacional, institución que hizo posible este proceso de formación académica, así como a los docentes del programa de Maestría en Docencia de la Matemática, cuyas enseñanzas, orientaciones y reflexiones pedagógicas contribuyeron significativamente a la consolidación de mi formación como docente de matemáticas.

Agradezco de manera especial al Dr. Edgar Alberto Guacaneme Suárez, asesor de este trabajo de grado, por su valiosa dirección académica, sus orientaciones rigurosas y su permanente disposición para acompañar el desarrollo de este estudio. Sus observaciones, sugerencias y reflexiones contribuyeron significativamente al fortalecimiento conceptual y metodológico de este trabajo.

Asimismo, expreso mi reconocimiento a los jurados evaluadores, la Dra. Maribel Patricia Anacona y el profesor Luis Francisco Guayambuco Quintero, por la lectura atenta y crítica del

documento, así como por sus pertinentes comentarios, aportes y recomendaciones, los cuales permitieron enriquecer y mejorar sustancialmente la versión final de este trabajo de grado.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, de una u otra manera, acompañaron este proceso académico y formativo, brindando apoyo, motivación y confianza a lo largo del camino que condujo a la culminación de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 : GENERALIDADES DEL ESTUDIO	4
1.1 Situación detonante de la problemática	5
1.1.1 Contexto en el que se presentó la situación	5
1.1.2 La tarea que generó la problemática	7
1.1.3 Reacciones axiológicas de la comunidad.....	8
1.2 Una mirada crítica o reflexiva sobre el acontecimiento vivido en la clase de matemáticas	10
1.3 Formulación del problema	13
1.4 Propósitos y objetivos.....	15
1.4.1 Objetivo general.....	15
1.4.2 Objetivos específicos	15
1.5 Antecedentes.....	15
1.6 Aspectos metodológicos	17
1.6.1 Diseño exploratorio.....	17
1.6.2 Técnicas del estudio.....	19
CAPÍTULO 2 : MARCO DE REFERENCIA.....	21

2.1	Anécdotas históricas de las matemáticas	22
2.1.1	Conceptualización de anécdota histórica y anécdota histórica de las matemáticas.....	22
2.1.2	Caracterización de las anécdotas históricas de las matemáticas	24
2.2	Los valores	26
2.2.1	Conceptualización de los valores	26
2.2.2	Características de los valores	28
2.2.3	Tipificación de los valores	31
2.3	Los valores en la educación	38
2.3.1	Valores promovidos por la normatividad educativa y curricular colombiana	38
2.3.2	Valores establecidos en los documentos oficiales y académicos sobre la educación escolar colombiana.....	42
CAPÍTULO 3 : ANÁLISIS DOCUMENTAL Y TEXTUAL		44
3.1	Selección de las anécdotas históricas de las matemáticas	45
3.1.1	Criterios de selección	46
3.1.2	Anécdotas seleccionadas	48
3.2	Análisis del contenido de las anécdotas seleccionadas.....	49
3.2.1	Reconocimiento de los valores y antivalores promovidos en cada anécdota.	49
3.3	Potenciales aportes de las anécdotas históricas de las matemáticas a la formación en valores en el ámbito de la educación escolar colombiana	63

CAPÍTULO 4 : DISCUSIÓN DE RESULTADOS	67
4.1 Discusión Objetivo Específico 1.....	67
4.2 Discusión Objetivo Específico 2.....	69
4.3 Discusión Objetivo Específico 3.....	72
4.4 Discusión Objetivo General.....	74
CAPÍTULO 5 : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	77
BIBLIOGRAFÍA	80
ANEXOS	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Pirámide de valores de Méndez (2001)	32
Figura 2 Portada del libro “El club de la hipotenusa” escrito por Alsina (2008)	45
Figura 3 Morir por una raíz cuadrada	49
Figura 4 La manzana de Apple	51
Figura 5 Estadística y divinidad.....	52
Figura 6 Teorías y días de la semana	53
Figura 7 La biblioteca tridimensional	54
Figura 8 Los dados del emperador.....	56
Figura 9 Las contradicciones de Tales de Mileto	57
Figura 10 La tortuga ligera	59
Figura 11 Matemáticas para la guerra.....	61

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Criterios fundamentales en la planeación de la clase de matemáticas.....	8
Tabla 2	Categorías de valores de Cortina (2000).....	33
Tabla 3	Categorías de valores de Marín (1993).....	34
Tabla 4	Categorización de valores según Gervilla (2003) basada en su modelo axiológico de Educación Integral	35
Tabla 5	Valores y actitudes categorizados.....	37
Tabla 6	Anécdotas seleccionadas.....	48
Tabla 7	Documentos analizados sobre historia de las matemáticas y formación en valores	85

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Documentos analizados sobre historia de las matemáticas y formación en valores.	85
---	----

En la actualidad, la formación en valores ocupa un lugar en la educación, ya que permite a los estudiantes desarrollar competencias éticas y sociales importantes para su participación responsable en la sociedad; en el contexto de la educación matemática, puede existir un potencial para integrar la enseñanza de valores a través de enfoques que conecten los contenidos de la disciplina con aspectos éticos y humanos. Las anécdotas históricas de las matemáticas pueden constituir un recurso narrativo que ofrece a los estudiantes una visión más cercana y contextualizada del desarrollo del conocimiento matemático. Desde una perspectiva pedagógica, estos relatos se presentan como una posibilidad para este propósito, ya que ofrecen a los estudiantes una visión cercana y contextualizada de los desafíos, logros y dilemas éticos que enfrentaron destacados personajes a lo largo de la historia; al introducir estas narrativas en el aula, se promueve en los estudiantes la reflexión sobre valores como la perseverancia, la honestidad, la responsabilidad social y el respeto por la diversidad (entre otros) y se les permite explorar la dimensión ética del conocimiento matemático.

Este estudio tiene como objetivo principal analizar el papel de las anécdotas históricas de las matemáticas en la formación axiológica de los estudiantes colombianos, con el fin de establecer su pertinencia como recurso pedagógico en el fortalecimiento de valores. Para el estudio se desarrolla un análisis del libro «El club de la hipotenusa: un paseo por la historia de las matemáticas a través de sus anécdotas más divertidas» escrito por Alsina Catalá (2008). Para ello, se seleccionaron once anécdotas del libro, evaluando sus valores y antivalores y discutiendo su relación con los principios y objetivos educativos establecidos en la «normatividad educativa y

curricular colombiana», que en adelante hará referencia a lo establecido en la Ley General de Educación, expedida por Congreso de la República de Colombia (1994) y a los propósitos formativos que se plantean en los lineamientos curriculares como una apuesta educativa que hace el país entorno a la educación matemática.

El estudio procura identificar cómo estas narrativas pueden ser empleadas para promover y fortalecer la enseñanza de valores en la clase de matemáticas y así, reflexionar sobre los beneficios y desafíos de su implementación pedagógica en un sistema educativo influenciado por diversos esquemas de valores tradicionales, religiosos, culturales y sociales.

El estudio se estructura en torno a tres objetivos específicos: en primer lugar, tipificar los diferentes esquemas y conjuntos de valores perseguidos por la educación escolar colombiana; en segundo lugar, identificar los potenciales aportes de las anécdotas históricas de las matemáticas en la promoción de valores perseguidos por la educación escolar colombiana; y, en tercer lugar, explorar y comprender la relación entre las anécdotas históricas de las matemáticas y la formación en valores. A partir de este análisis, se pretende precisar el papel formativo de las anécdotas en la formación de los estudiantes en el contexto colombiano.

La estructura del trabajo se organiza en cinco capítulos. En el primer capítulo, se presenta una situación detonante que mirada críticamente detona la problemática y genera el problema de estudio. Este capítulo también incorpora la presentación de objetivos, antecedentes y aspectos metodológicos del estudio. El segundo capítulo aborda el marco conceptual, en el cual se desarrollan el papel de las anécdotas en el aprendizaje y los conceptos de los valores en la educación y su importancia en el contexto educativo colombiano. El tercer capítulo presenta la selección de anécdotas, el análisis textual de estas, la categorización de los valores y actitudes identificados en cada una y su relación con la formación de los valores perseguidos por la

educación escolar colombiana. En el cuarto capítulo se desarrolla la discusión de los resultados en función de los objetivos específicos y general del estudio. Finalmente, en el quinto capítulo, se exponen las conclusiones y recomendaciones, en las que se destaca el impacto potencial de las anécdotas en la educación en valores y se sugieren estrategias pedagógicas para su uso en el aula. Adicionalmente se incluye una sección con un anexo.

CAPÍTULO 1 : GENERALIDADES DEL ESTUDIO

En este capítulo, inicialmente presento un acontecimiento que viví en el ámbito profesional de la docencia de las matemáticas al introducir un componente de las anécdotas históricas de las Matemáticas en la clase de matemáticas. Este acontecimiento dejó en evidencia una serie de reacciones de orden axiológico por parte de la comunidad educativa en la cual se desarrolló la actividad, que entra en contradicción con lo que yo, como profesor, esperaba al proponer la actividad. Esta serie de reacciones son consideradas como el detonante de la problemática que se aborda en el presente estudio, inscrito en el campo de la Educación Matemática.

En segundo lugar, adopto una postura crítica y reflexiva frente al acontecimiento vivido, lo cual me permite contextualizar y delimitar el campo en el que se inscribe la problemática central del estudio. Esta reflexión se estructura a partir de dos ejes conceptuales esenciales: el uso de anécdotas en el ámbito de la educación matemática y la construcción de valores ciudadanos en el proceso formativo de los estudiantes. A partir de esta mirada, se identifica la situación detonante que origina la problemática, lo cual da paso a un estudio más profundo y fundamentado del fenómeno observado.

Posteriormente, se formula el problema, los propósitos y objetivos del estudio. En este capítulo también se incluyen algunos antecedentes, que, si bien aportan elementos valiosos, dejan en evidencia que la relación planteada en la problemática ha sido un tema escasamente explorado en el ámbito de la Educación Matemática, lo cual justifica la pertinencia del presente estudio. Seguidamente, se describen los elementos metodológicos que orientan su desarrollo.

1.1 Situación detonante de la problemática

La situación detonante del presente estudio subyace en una experiencia personal vivida por mí y ocurrida en una clase de matemáticas. A partir de este suceso, se presenta un relato estructurado en tres secciones diferenciadas que permitirán su adecuada contextualización y análisis.

1.1.1 Contexto en el que se presentó la situación

El acontecimiento que da origen al presente estudio se produjo en el Colegio El Duque de Rivas ubicado en la localidad de Kennedy, en Bogotá, donde ejercí como profesor de matemáticas y ciencias naturales (física) durante más de diez años consecutivos.

Esta institución educativa es de carácter privado e imparte una formación orientada en valores cristianos y, por tal razón, los procesos de enseñanza y aprendizaje en las distintas áreas del conocimiento son impartidos y aceptados bajo los lineamientos éticos y morales que la Biblia establece. Esta apuesta educativa cobra fuerza en una comunidad de creyentes que confían plenamente en la «verdadera educación». La institución entiende la verdadera educación bajo los preceptos de White (1975), quien establece que esta forma de educación se fundamenta en el temor y respeto hacia los principios divinos y prioriza la sabiduría revelada en las Escrituras por encima de la sabiduría humana. Según White (1975), «la verdadera educación es una ciencia grandiosa, porque se funda en el temor del Señor, que es el principio de la sabiduría» (p. 41). Además, se plantea que la educación debe preparar a los alumnos no solo para la vida presente, sino también para una vida futura en el contexto de la fe cristiana, con una herencia en lo celestial. Así, se adopta un modelo pedagógico que no acepta otras posturas de enseñanza distintas a los lineamientos cristianos establecidos en la Santa Biblia (1960).

Con base en esta apuesta educativa, todas las asignaturas se debían orientar de tal manera que las actividades propuestas para los estudiantes en los diferentes niveles educativos dejaran en evidencia la intención de impartir una formación cimentada en valores bíblicos. Estos valores, según la Santa Biblia (1960), son también conocidos como «los frutos del Espíritu Santo» y son: el amor, el gozo, la paz, la paciencia, la benignidad, la bondad, la fe, la mansedumbre y la templanza (vv. Gálatas 5:22-23), los cuales bajo esta mirada permiten a los individuos aprender a vivir y convivir en paz, tranquilidad y armonía, siguiendo el ejemplo y las enseñanzas de Jesús de Nazaret.

Este enfoque educativo también es denominado «la pedagogía de Jesús de Nazaret» o «la pedagogía del amor» y busca mostrar a los alumnos la verdad y el camino que conllevan a reconocer las promesas y las maravillas de Dios, tal como se encuentra consignado en la Santa Biblia (1960).

Así pues, este modelo pedagógico me permitió, como profesor de matemáticas, desarrollar actividades transversales que facilitaban el trabajo con los estudiantes en la clase, proporcionando conocimiento matemático, y utilizando las matemáticas como una herramienta para fomentar los valores, los cuales desempeñan un papel fundamental en la formación de los alumnos. Asimismo, esta propuesta implicaba recordar que cada momento de interacción con los estudiantes en la clase de matemáticas debía ser también un espacio para reflexionar y destacar, desde una perspectiva colectiva y transversal, los valores y cualidades de Jesús como hijo de Dios; de esta manera, se posibilitaba, desde el rol de profesor cristiano, evidenciar ante la comunidad educativa el crecimiento espiritual y académico de los estudiantes, en concordancia con los lineamientos establecidos por la institución.

1.1.2 La tarea que generó la problemática

Bajo las condiciones y los criterios citados anteriormente, fue necesario planear, presentar y desarrollar una clase de matemáticas diferente a lo convencional, cuyo objetivo principal tuviera una relación directa entre los temas propuestos en el plan de estudios, y los lineamientos e intenciones establecidos por White (1975).

En este contexto, decidí incorporar las anécdotas de las historias de las Matemáticas en una clase, proponiendo a los estudiantes de grado undécimo la lectura, en grupos, de fragmentos del libro «El Enigma de Fermat» escrito por Singh (2015), en el cual se exploran las anécdotas detrás de la demostración del «Último Teorema de Fermat» propuesto por Pierre de Fermat; su demostración constituyó un gran problema que durante más de trescientos años desafió los conocimientos de una parte de la comunidad matemática, quienes lo consideraron un *gran reto*. El libro también incluye detalles sobre la vida personal de los matemáticos que participaron en la travesía para demostrar el teorema, ofreciendo así una perspectiva que va más allá de los conceptos matemáticos y permitiendo a los estudiantes conectar con los aspectos humanos y los relatos de las historias detrás de los descubrimientos matemáticos.

En su libro, Singh (2015) expone que la historia del «Último Teorema de Fermat» está vinculada con el desarrollo de las matemáticas y con los principios que guían esta disciplina. Según el autor, este teorema y su demostración se convirtió en el centro de eventos marcados por «genios y más genios de las matemáticas que acabaron humillados por el legado de Fermat» (p. 26), involucrando a figuras históricas relevantes. A su vez, el autor relata que «El Último Teorema de Fermat» se convirtió en el centro de una serie de eventos caracterizados por actos de valor, engaños, trucos y tragedias, protagonizados por algunos de los personajes influyentes en la Historia de las Matemáticas.

Con esto, la clase de matemáticas se estructuró bajo algunos criterios fundamentales, los cuales quedan registrados en la Tabla 1.

Tabla 1

Criterios fundamentales en la planeación de la clase de matemáticas

Tema	Algunos elementos de la Historia de las Matemáticas y su aporte en la construcción de valores cristianos.
Texto propuesto	«El Enigma de Fermat: la historia de un teorema que intrigó durante más de trescientos años a los mejores cerebros del mundo» (Singh, 2015)
Grado	Undécimo.
Objetivo	Identificar los valores de orden relativo del trabajo matemático de los matemáticos, con el fin de fortalecer la formación en valores cristianos de los estudiantes de grado undécimo del colegio El Duque de Rivas.
Valores presentes en el trabajo matemático y su relación con algunos valores cristianos	La dedicación, el orden, la constancia, la disciplina, la pasión por lo que se hace y la búsqueda de la verdad, entre otros.
Metodología de trabajo	Como el libro «El Enigma de Fermat» está compuesto por ocho capítulos, se organizan igual cantidad de grupos de trabajo, de tal manera que cada uno de ellos pueda realizar la lectura y sustentación del fragmento asignado a su cargo. La actividad se desarrolla de acuerdo con las pautas establecidas inicialmente y la rúbrica de evaluación presentada por el profesor como método de evaluación.

Nota. Elaboración propia.

1.1.3 Reacciones axiológicas de la comunidad

El desarrollo de esta actividad comenzó con la lectura del libro escrito por Singh (2015), en el cual se expone la demostración del «Último Teorema de Fermat» como una búsqueda científica, caracterizada por el ingenio, la inspiración y la perseverancia de un grupo de personajes dedicados al quehacer matemático. A juicio de Singh (2015), el «Último Teorema de Fermat» finalmente reveló su secreto, dejando así de ser un misterio para la comunidad matemática en general, aunque para los alumnos en la clase de matemáticas el verdadero reto consistía en tratar de comprender la historia completa de la conjetura mediante la lectura detallada del libro.

La introducción del libro logró capturar la atención de muchos jóvenes, probablemente debido a la trama presentada en las primeras páginas y a los secretos que estas anécdotas sugerían contener. A medida que avanzaban las clases de matemáticas dedicadas al desarrollo de esta tarea, se hacía evidente el interés de los alumnos por querer conocer cada detalle de los relatos allí presentados. Esto los llevó a dedicar más tiempo y a no escatimar esfuerzos en la lectura de todos los capítulos del libro, demostrando dedicación y compromiso con la comprensión de los eventos y personajes presentados por Singh (2015).

En tanto que los alumnos avanzaban con la lectura detallada de cada uno de los capítulos del libro, la tarea comenzó a adquirir un significado diferente para ellos y, a su vez, para mí como profesor de matemáticas. En el transcurso de la lectura se evidenciaron diversos acontecimientos personales de los matemáticos involucrados en la demostración del «Último Teorema de Fermat». Sin haberlo anticipado, las palabras de Singh (2015) empezaron a tener un significado coherente para todos, cuando el autor se refiere a esta conjetura como el centro de una serie de anécdotas que involucran actos de valentía, engaños, tácticas y tragedias en la que participaron destacados matemáticos. Este enfoque permitió a los estudiantes explorar los conceptos matemáticos relacionados y, a su vez, comprender el contexto humano y las vivencias personales que marcaron la búsqueda de la solución a uno de los problemas más importantes de las matemáticas.

A continuación, se presenta una lista de algunos valores relativos propios del trabajo matemático que se pretendían rescatar en el desarrollo de esta tarea: compromiso, amabilidad, ingenio, gratitud, inspiración, tolerancia, perseverancia, humildad, constancia, solidaridad, disciplina, responsabilidad, búsqueda de la verdad, esfuerzo, dedicación, respeto, persistencia, obsesión, trabajo colaborativo, capricho por la entrega de resultados, etc.

No obstante, en este punto del ejercicio todo empezó a tomar otro rumbo con un sentido diferente, cuando en el desarrollo de la tarea surgió un encadenamiento de antivalores y comportamientos *poco gratos* de los matemáticos presentes en el desarrollo de su ejercicio. En este sentido, se mencionan algunos antivalores encontrados por los alumnos en el desarrollo de la práctica: exclusión, parcialidad, ira, resignación, ansiedad, enemistad, individualismo, indiferencia, divorcio, imprudencia, suicidio, enemistad, frustración, soberbia, intolerancia, arrogancia, discriminación, odio, injusticia, entre otros.

Estos antivalores desencadenaron en los estudiantes, una serie de reacciones y actitudes conflictivas de orden axiológico como lo son: el rechazo, la indiferencia o la intolerancia hacia el actuar de los matemáticos; esto debido a que, en una comunidad educativa cristiana, estos comportamientos de los matemáticos que subyacen en el trabajo matemático contradicen los esquemas de valores y los lineamientos éticos y morales establecidos en la Santa Biblia (1960).

1.2 Una mirada crítica o reflexiva sobre el acontecimiento vivido en la clase de matemáticas

Partiendo de esta experiencia, surge una serie de elementos críticos que destacan los acontecimientos ocurridos en la clase de matemáticas.

En primer lugar, la experiencia sirve como evidencia de lo que puede suceder cuando se incorporan elementos de la Historia de las Matemáticas como lo son «las anécdotas» en la enseñanza de las matemáticas. Es importante que los relatos de la Historia de las Matemáticas no se limitan únicamente a la biografía de los matemáticos, ya que, como señala Guacaneme (2016), “el conocimiento histórico (sobre los elementos biográficos y cronológicos) se puede asumir como un fin, también se puede asumir como un medio para la identificación de dichas variables

contextuales que favorecieron (y podrían favorecer) la actividad matemática” (p. 265). Estos elementos adquieren importancia cuando se trata de formar ciudadanos, ya que aportan una dimensión educativa que va más allá del conocimiento puramente técnico o abstracto.

En segundo lugar, este es un acontecimiento que difícilmente habría tenido lugar en una clase de matemáticas convencional, en la que generalmente se busca que los estudiantes adquieran conocimientos específicos sobre ciertos objetos matemáticos. Por el contrario, ocurrió al decidir diseñar y desarrollar una clase diferente, menos tradicional, que incorporaba un fragmento de un relato histórico de las Matemáticas narrado por Singh (2015) acerca de una conjetura que durante más de trescientos años intrigó a los matemáticos más destacados del mundo; esta narración logró captar la atención de los estudiantes en el desarrollo de la tarea.

De esta manera, lo que en un principio parecía una actividad con un inicio, desarrollo y desenlace definidos, se convirtió en una experiencia formativa en la que surgieron una serie de cuestionamientos y reacciones inusuales por parte de los estudiantes. Esta actividad permitió explorar dimensiones del aprendizaje matemático que no suelen abordarse en el marco de una enseñanza tradicional, fomentando una reflexión crítica y una mayor participación de los estudiantes en el proceso educativo.

En tercer lugar, se puede inferir que la mirada crítica va mucho más allá, porque también se reconoce que la manera como se ve el episodio está altamente ligada a una forma de pensamiento en torno a una religión o creada a través de una religión, sobre la cual ya está establecido un esquema de valores que rigen la educación matemática. De igual forma, según Torres Duarte (2022), “la educación matemática no es neutra, sino que tiene implicaciones sociales, culturales y políticas, y por tanto son susceptibles de crítica social” (p. 325). Esto muestra que la visión de los jóvenes como centro de atención está condicionada por algo que no es de las

matemáticas, pero que interfiere o determina las matemáticas mismas, como lo son los esquemas de valores sociales que ellos han constituido dentro de una determinada comunidad.

En cuarto lugar, la experiencia evidencia que la incorporación de las «anécdotas históricas de las matemáticas» en la clase facilita el reconocimiento de los alcances, limitaciones, exigencias y valores asociados a los matemáticos y su labor, lo que, a su vez, permite trasladar la enseñanza de las matemáticas a un escenario diferente. Este enfoque se alinea con Morey & Nascimento (2020), quienes argumentan que la Historia de las Matemáticas en la Educación Matemática debe apoyarse completamente en fundamentos teóricos del aprendizaje para tener sentido pedagógico explícito y universal. Así mismo, Ventura Viana (2017), afirma que “conocer la Historia de las Matemáticas permite intentos de suscitar situaciones didácticas más pertinentes para conseguir aprendizajes”. (p. 423)

En este nuevo contexto, se revelan diversas reacciones axiológicas en el comportamiento de un gran número de estudiantes, quienes están siendo formados dentro de un modelo educativo vinculado a un esquema de valores religiosos; este modelo tiene como propósito promover los valores bíblicos en la formación de los ciudadanos, siguiendo los principios establecidos por esta pedagogía.

Esta experiencia deja en evidencia que «las anécdotas históricas de las matemáticas» también permiten identificar una contradicción entre los objetivos declarados y las prácticas reales en el aula. Esta contradicción se manifiesta cuando valores como el amor, la tolerancia, la aceptación, la paz y el respeto por el otro, que son importantes en un modelo educativo basado en principios religiosos, dejan de ser una prioridad para los estudiantes. En su lugar, surgen actitudes de indiferencia, crueldad y rechazo al enfrentarse a ciertas características humanas que, aunque no

forman parte explícita del contenido matemático, influyen en el contexto en el que se desarrolla la actividad educativa.

De esta manera, estos elementos críticos adquieren un significado fundamental en el desarrollo de este trabajo, el cual se aborda desde la perspectiva de un estudiante de maestría, interesado en comprender la relación entre la Educación Matemática y la formación ciudadana. En este sentido, una manera de entender la ciudadanía, al menos desde una perspectiva inicial, implica que el ciudadano se forma dentro de una sociedad bajo un conjunto de valores específicos. Por lo tanto, esta situación adquiere importancia al ilustrar cómo la construcción de un sistema de valores influye en la actitud de los jóvenes hacia las matemáticas y, en este caso particular, hacia los matemáticos.

1.3 Formulación del problema

A partir de la experiencia vivida en la clase de matemáticas, en la que se incorporaron elementos de las Anécdotas Históricas de las Matemáticas, surgió una serie de reacciones y actitudes conflictivas de orden axiológico. Estas reacciones, como el rechazo, la indiferencia y la intolerancia hacia el actuar de los matemáticos, dejaron al descubierto una contradicción entre el comportamiento de los matemáticos y los esquemas de valores analizados a la luz de los lineamientos éticos y morales de acuerdo con lo establecido en la «normatividad educativa y curricular colombiana».

La «normatividad educativa y curricular colombiana» busca la formación integral de los estudiantes, incluyendo aspectos como la formación ética, moral y en valores. En este sentido, autores como Meavilla Seguí (2008) reconocen el potencial axiológico de las anécdotas históricas de las matemáticas. Sin embargo, en algunas anécdotas históricas de las matemáticas persisten

elementos que contradicen esta normatividad, tal como lo señala Moreno (2001), que debela una historia exclusivamente masculina, donde la presencia de antivalores como (la discriminación) subyacen en los contenidos de la enseñanza de las matemáticas y las ciencias.

Dado que los estudios sobre el tema son escasos, surge la necesidad de indagar en qué medida las anécdotas históricas de las matemáticas, particularmente aquellas recopiladas en el libro escrito por Alsina Catalá (2008), pueden aportar a la formación en valores de acuerdo con los lineamientos establecidos en la normatividad educativa y curricular colombiana. Este estudio resulta pertinente no solo porque abre la posibilidad de fortalecer la educación matemática desde una perspectiva más humana, sino también porque invita a reflexionar sobre la coherencia entre los contenidos matemáticos y la intención del proyecto educativo del país.

Así, el problema central que orienta el presente estudio se expresa en la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el potencial axiológico de las anécdotas históricas de las matemáticas y qué correspondencias pueden identificarse entre los valores presentes en estos relatos y aquellos promovidos por la educación escolar colombiana?

Bajo el enfoque de la pregunta general de investigación, se plantean tres preguntas auxiliares que hacen parte del estudio, las cuales son:

¿Cuáles son los diferentes esquemas y conjuntos de valores perseguidos por la educación escolar colombiana?, ¿Cuál es el potencial intrínseco de la formación en valores de las anécdotas históricas de las matemáticas presentadas en el libro de Alsina Catalá (2008)? y ¿Cuál es la relación entre las anécdotas históricas de las matemáticas y la formación en los valores perseguidos por la educación escolar colombiana?

En el marco del presente estudio y con base en la formulación del problema expuesto anteriormente, surge la necesidad de incorporar los siguientes objetivos:

1.4 Propósitos y objetivos

1.4.1 Objetivo general

Analizar el papel de las anécdotas históricas matemáticas en la formación axiológica de los estudiantes colombianos, con el fin de establecer su pertinencia como recurso pedagógico en el fortalecimiento de valores.

1.4.2 Objetivos específicos

Tipificar los diferentes esquemas y conjuntos de valores perseguidos por la educación escolar colombiana.

Identificar los potenciales aportes de las anécdotas históricas de las matemáticas en la promoción de los valores perseguidos por la educación escolar colombiana.

Comprender la relación entre las anécdotas históricas de las matemáticas y la formación en los valores.

1.5 Antecedentes

La inclusión de la sección de antecedentes en el desarrollo del estudio se hace necesaria porque permite configurar ideas y reflexiones que otros autores han presentado en torno a investigaciones preliminares que se constituyen como un respaldo académico para el presente trabajo. Retomar esas ideas no solo permite reconocer los aportes previos en torno al tema del estudio, sino también ubica este análisis dentro de una trayectoria investigativa más amplia. De esta manera, los antecedentes se convierten en un punto de convergencia entre lo que ya se ha indagado y la nueva mirada que este trabajo pretende tomar.

Así pues, se evidencia que en diversos estudios de investigación ha surgido el interés de muchos profesores e investigadores por reconocer el potencial axiológico que tiene la Historia de

las Matemáticas en el ámbito de la educación matemática. Tal afirmación se corrobora en la información presentada en el análisis de los once documentos citados en el Anexo A, donde la sistematización de la información deja en evidencia una convergencia generalizada en el reconocimiento de la Historia de las Matemáticas como un recurso valioso en los procesos de la enseñanza y el aprendizaje. En la mayoría de los documentos analizados como es el caso de Anacona (2003), Chaves & Salazar (2003), Lupiáñez Gómez (2002), Pando Alonso & Riegas Torre (2017) y Arteaga Valdés (2017), reconocen que la Historia de las Matemáticas es concebida como una herramienta pedagógica capaz de transformar la manera como el estudiante percibe y se relaciona con el conocimiento matemático.

En cuanto al potencial axiológico, algunos autores coinciden en que la Historia de las Matemáticas posibilita evidenciar correspondencias que permiten promover una diversidad de valores en los estudiantes. Algunos resaltan los de orden epistemológico y cognitivo, como el racionalismo y el pensamiento crítico (Salinas-Herrera, 2011; Salinas-Herrera et al., 2011). Otros de los autores destacan un conjunto de valores de índole ético y social, tales como la justicia, la equidad y la inclusión (Moreno, 2001; Pando-Alonso y Riegas-Torre, 2017; Meavilla-Seguí, 2008). Así mismo, emergen valores como la perseverancia, la resiliencia y el esfuerzo propios del trabajo matemático (Lupiáñez-Gómez, 2002; Arteaga-Valdés, 2017), que reflejan el carácter formativo que las narrativas históricas pueden tener o influir directamente sobre los alumnos.

Respecto al uso puntual de las anécdotas y biografías, en los documentos se logran identificar tres niveles de aproximación: en primer lugar, Lupiáñez Gómez (2002), Meavilla Seguí (2008) y Arteaga Valdés (2017) integran de manera directa las anécdotas y biografías de los matemáticos como parte de la estrategia de enseñanza de las matemáticas, con la intención explícita de vincularlas a la formación de valores en los estudiantes. En segundo lugar, autores

como Pando Alonso & Riegas Torre (2017) y Salinas-Herrera (2011) incluyen elementos históricos y biográficos de manera indirecta, aunque no con un enfoque anecdótico central. En tercer lugar, autores como Anacona (2003), Moreno (2001), Rico Romero (2005) y Ortiz Morales (2023), si bien reconocen el valor axiológico de la Historia de las Matemáticas, no recurren puntualmente al uso de las anécdotas históricas de las matemáticas.

En síntesis, la evidencia muestra que el potencial axiológico de la historia de las matemáticas se encuentra bien respaldado en la literatura. Sin embargo, a pesar de este reconocimiento, los antecedentes evidencian que los trabajos se han centrado principalmente en el uso general de la historia, mientras que el estudio específico de las anécdotas históricas de las matemáticas como recurso didáctico y su vínculo con la formación de valores en contextos escolares ha sido escasamente explorado, configurando así un vacío que justifica el presente trabajo.

1.6 Aspectos metodológicos

1.6.1 Diseño exploratorio

El presente estudio se desarrolla bajo un diseño exploratorio, el cual se caracteriza en primer lugar por abordar un tema o problema de investigación poco estudiado o del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes (Hernández et al., 2014). En este caso, se busca identificar los posibles potenciales aportes de las anécdotas históricas de las matemáticas en la promoción de los valores perseguidos por la educación escolar en la normatividad educativa y curricular colombiana, un tema que ha sido escasamente explorado en la literatura existente como se ha mencionado antes.

En segundo lugar, el diseño exploratorio posibilita una primera aproximación al fenómeno de estudio, con el fin de obtener información que permita familiarizarse con el tema y abrir camino a investigaciones posteriores (Hernández et al., 2014). En este sentido, el estudio pretende abrir por lo menos dos posibles ámbitos de investigación, en primer lugar, mirar no solo las anécdotas y sus potenciales aportes en la formación de valores en el marco de la ley general de educación, sino en términos generales estudiar otras expresiones de la Historia de las Matemáticas y su relación con la formación ciudadana. En segundo lugar, estudiar otras anécdotas históricas de las matemáticas presentadas por distintos autores, y que no se consideran en el desarrollo del trabajo, y abordarlas ya no solo en términos de los valores perseguidos por la educación escolar colombiana, sino de un conjunto de valores en general. En relación con lo anterior, el estudio podría lograr encausarse en estas dos o más direcciones.

En tercer lugar, una característica esencial del diseño exploratorio es su flexibilidad, lo que le permite abrirse a la aparición de nuevos conceptos, categorías e hipótesis durante el estudio (Hernández et al., 2014). En el marco del estudio, puede surgir o no la posibilidad de identificar, precisar, reformular nuevos elementos subyacentes a la problemática que pueden llegar a ser derivados de la ética, la moral y los valores (entre otros). Es decir, se deja abierta la posibilidad de resignificar nuevos conceptos que no se habían considerado antes en el estudio y de incorporarlos en el caso de llegar a ser pertinente.

En cuarto lugar, el diseño exploratorio con un enfoque inductivo, parte de la observación y el análisis de casos particulares con el propósito de identificar tendencias y posibles regularidades que orienten la formulación de preguntas o hipótesis iniciales (Hernández et al., 2014). En este estudio, se analizan elementos y regularidades de algunas de las anécdotas históricas

de las matemáticas con el fin de reconocer algunos indicios de su relación con la formación de los valores de acuerdo con la normatividad educativa y curricular colombiana.

En quinto lugar, el diseño exploratorio permite aproximarse de manera inicial al fenómeno de estudio, favoreciendo la identificación de variables, posibles tendencias y relaciones preliminares, y con ello generar una comprensión inicial del fenómeno y sus posibles implicaciones (Hernández et al., 2014). En este sentido, el estudio pretende intentar encontrar algunas variables o afirmaciones como lo son: la actividad matemática y lo referente a los aspectos provenientes de lo humano (entre otras), que cobijen las anécdotas con unas ciertas características y establecer sobre ellas algunas singularidades que permitan reconocer sus principales aportes o implicaciones en la construcción de los valores en el contexto escolar colombiano.

1.6.2 Técnicas del estudio

Otro de los aspectos del diseño exploratorio es que se caracteriza por la utilización de técnicas y métodos de recolección de datos que permiten obtener una aproximación inicial y comprensiva al fenómeno de estudio (Hernández et al., 2014). En el presente trabajo se emplean dos técnicas de estudio distintas y complementarias: El análisis documental y el análisis textual, respectivamente.

El análisis documental resulta pertinente dado que el estudio se centra en un proceso de construcción del conocimiento en el que los insumos de trabajo son principalmente documentos escritos, tales como libros, artículos, revistas y tesis. En sus inicios, estos materiales eran impresos; sin embargo, con el avance tecnológico también se incluyen documentos en formato digital o electrónico (Arias-Odón, 2023, como se citó en Marcelino Aranda et al. (2024)).

Tal como lo expresan (Arias-Odón, 2023; Rizo Maradiaga, 2015; Peña & Pirela, 2007; Morales, 2003; Finol & Nava, 2001) citados por Marcelino Aranda et al. (2024):

El análisis documental, a partir de un procedimiento sistemático de revisión de documentos escritos, principalmente, busca generar nueva información o encontrar la respuesta a un interrogante de forma coherente y argumentada. No es sólo la búsqueda de documentos y extracción de ideas, sino la construcción y representación del conocimiento de una forma distinta, para generar un nuevo documento, encontrar aquello que no es evidente o dar una nueva interpretación. (p. 3)

Por otro lado, el objetivo del análisis textual tiene como propósito proporcionar herramientas especializadas, como la crítica literaria, la filosofía o el análisis de contenido, para decodificar los textos que, de otro modo, resultarían poco comprensibles para un lector no especializado; el análisis textual tiene como objetivo observar y descubrir las actitudes, los comportamientos, las preocupaciones, las motivaciones y la cultura del autor del texto desde un punto de vista experto, estableciendo un dialogo reflexivo entre el lector y los documentos estudiados (Bauer et al., 2014). Por consiguiente, el análisis textual permite identificar y reconocer críticamente en el texto de las anécdotas seleccionadas, los valores y los antivalores que estarían intrínsecos en las anécdotas mismas y sus posibles aportes a la formación de valores en el contexto escolar colombiano.

De este modo, el análisis textual no solo permite estudiar y reconocer en el texto de las anécdotas seleccionadas, los valores y antivalores que estarían intrínsecos en las anécdotas mismas, sino que también nos permitirá analizarlas bajo una mirada crítica, y así poder establecer un diálogo reflexivo sobre su potencial y sus posibles aportes a la formación de valores en el contexto escolar colombiano.

CAPÍTULO 2 : MARCO DE REFERENCIA

El presente capítulo expone los fundamentos conceptuales que orientan la comprensión del estudio y permiten situarlo dentro de un marco de referencia claro y pertinente. En primer lugar, se revisa la noción de «anécdotas históricas» y, en particular, las «anécdotas históricas de las matemáticas», reconociendo algunas de sus características más relevantes.

A continuación, se aborda el concepto de valores desde una perspectiva amplia, fundamentada en los aportes de diversos autores citados y analizados por Cruz Pérez Pérez (2016), atendiendo a sus fundamentos teóricos, sus rasgos centrales y las tipificaciones que se han propuesto en el campo de las ciencias sociales y la educación. Esta exploración permite comprender la complejidad del término y resaltar su carácter formativo, tanto en la dimensión personal como en la social, lo cual resulta indispensable para el propósito de este estudio.

Finalmente, se examina la manera en que la formación en valores se concibe en el marco normativo y curricular colombiano. Para ello, se analizan los lineamientos establecidos en la Ley General de Educación, las Competencias Ciudadanas, los Estándares Básicos de Competencias y los Derechos Básicos de Aprendizaje, documentos que orientan las prácticas pedagógicas y definen los principios que deben guiar la formación integral en el sistema educativo colombiano. Este recorrido permite identificar los valores que la educación colombiana privilegia y comprender el lugar que ocupan dentro de la propuesta formativa nacional.

En conjunto, estos elementos configuran el marco de referencia que sustenta el estudio y que sirve como base para articular la comprensión de las anécdotas históricas de las matemáticas, la conceptualización de los valores y las orientaciones normativas que atraviesan la educación en

Colombia. Su integración posibilita una mirada más amplia y profunda del objeto de estudio, necesaria para avanzar hacia los análisis que se desarrollarán en los tres capítulos posteriores.

2.1 Anécdotas históricas de las matemáticas

Según Guacaneme (2016), «el conocimiento histórico [...] se puede asumir como un medio para la identificación de dichas variables contextuales que favorecieron (y podrían favorecer) la actividad matemática» (p. 265). Esta idea invita a mirar la Historia de las Matemáticas no como una simple secuencia de hechos o descubrimientos, sino como un entramado de experiencias humanas en el que el contexto, las decisiones y los valores desempeñan un papel determinante. Al explorar este trasfondo, se comprende que las ideas matemáticas surgen de realidades vividas, de inquietudes intelectuales y de condiciones sociales que influyen en la manera de pensar y de enseñar. De esta forma, el conocimiento histórico adquiere un valor formativo, pues permite reconocer en las trayectorias de los matemáticos no solo su ingenio, sino también su esfuerzo, sus errores sus dilemas y su compromiso con la verdad. En este horizonte, se justifica la atención a las anécdotas históricas de las matemáticas como uno de los elementos de la Historia de las Matemáticas, que revelan el lado humano del saber y ofrecen un posible camino para vincular la reflexión sobre el pasado con la formación en valores de los estudiantes en la actualidad.

2.1.1 Conceptualización de anécdota histórica y anécdota histórica de las matemáticas

En concordancia con lo anterior, resulta pertinente incorporar el concepto general de «anécdota» también conocido como «anécdota histórica» y particularmente el concepto de «anécdotas matemáticas» o «anécdotas históricas de las matemáticas» como uno de los elementos que componen la Historia de las Matemáticas. Es pertinente aclarar, que la incorporación del

término «histórica» hace referencia a todo aquello que pertenece a un pasado que puede ser tanto real como construido narrativamente (ficticio).

A partir de esta consideración, Gossman (2003 y Tejero (2017) (citados por Granda Rangel, 2022), conceptualizan “la «anécdota histórica» como un relato de corta extensión cuyo fin puede variar según las intenciones del narrador. La literatura moralista, la historiografía, los discursos políticos y el periodismo demuestran que la «anécdota histórica» puede servir para ejemplificar las buenas costumbres, para enseñar una lección o para reforzar un argumento” (pp. 7-8). Por otro lado, Tejero (2021, citado por Granda Rangel (2022) señala que la «anécdota histórica» «también puede servir para entretener, ya que el relato de una anécdota puede amenizar y deleitar al público mientras enseña o ilustra» (p. 8).

Del mismo modo, Delaney (1979) contextualiza las «anécdotas históricas de las matemáticas», como el conjunto de «relatos breves sobre acontecimientos y/o personas relacionadas con las matemáticas, extraídos de investigaciones históricas y de materiales curriculares afines» (pp. 3-4). A partir de esta consideración, las «anécdotas históricas de las matemáticas» permiten describir eventos, curiosidades, experiencias o situaciones relacionadas con la vida y obra de los matemáticos a lo largo de la historia.

Tomando como base lo expuesto, se puede afirmar que toda «anécdota histórica de las matemáticas» comparte las cualidades esenciales de una «anécdota histórica», aunque no toda anécdota de carácter histórico puede ser considerada como una «anécdota histórica de las matemáticas». Esta última adquiere un matiz particular, pues se vincula a los acontecimientos, vivencias o situaciones que involucran a quienes hacen o enseñan matemáticas, a los matemáticos e investigadores que las desarrollan, a los procesos de aprendizaje asociados a ellas, a las propias

ideas matemáticas o a los contextos socioculturales en los que dichas ideas emergen y cobran sentido.

2.1.2 Caracterización de las anécdotas históricas de las matemáticas

En el ámbito de la Historia de las Matemáticas, las anécdotas se distinguen por su carácter breve y concreto. A diferencia de las biografías extensas o de los estudios históricos detallados, estas narraciones se centran en episodios específicos propios del trabajo matemático, ofreciendo una visión mucho más amable y resumida de los acontecimientos. Su estructura concisa favorece una lectura ágil y comprensible para diversos públicos, sin perder la relevancia de los acontecimientos que describen.

De acuerdo con Alsina Catalá (2008), “las anécdotas históricas de las matemáticas siguen aportando a sus lectores la posibilidad de explorar toda una serie de situaciones breves, sorprendentes e inesperadas que tienen siempre detrás un carácter humano y real” (p. 8). De esta manera, ciertas anécdotas históricas de las matemáticas, muchas con matices propios de los relatos o de las leyendas urbanas que circulan entre generaciones permiten develar su capacidad para humanizar esta disciplina. Por consiguiente, los relatos permiten dar a conocer aspectos relacionados con: las luchas, los fracasos, los momentos de inspiración y algunos aspectos de la personalidad, las motivaciones, los desafíos y los logros de quienes han contribuido al avance y al desarrollo de las ideas matemáticas.

Es importante mencionar que las anécdotas históricas de las matemáticas no son simples curiosidades ni recursos de entretenimiento, sino expresiones que encierran un profundo valor didáctico y formativo, al permitir que el conocimiento matemático se acerque a la experiencia humana, a los conflictos, logros y emociones de quienes lo construyeron.

Sin embargo, como señala Guacaneme (2016), “las anécdotas y fechas [...] quizá no tienen un valor pedagógico intrínseco, pero [...] tienen un potencial para la identificación de variables de contexto que favorecieron y podrían favorecer la actividad matemática de los estudiantes” (p. 265). Esta idea permite reconocer que las «anécdotas históricas de las matemáticas», además de transmitir hechos del pasado, pueden abrir espacios de reflexión sobre los valores propios del quehacer matemático, pues cada anécdota evoca experiencias de esfuerzo, creatividad, duda, error y superación que inspiran valores como la honestidad intelectual, la perseverancia, la disciplina, la rigurosidad, la curiosidad, la humildad ante el saber, la responsabilidad y el pensamiento crítico, todos ellos esenciales en la práctica y enseñanza de las matemáticas. Por ello, integrar las «anécdotas históricas de las matemáticas» en los procesos formativos no debería reducirse a contar historias curiosas, sino aprovechar su potencial intrínseco o extrínseco, para suscitar aprendizajes significativos y fortalecer la formación en valores como parte esencial del desarrollo humano y educativo.

En tal sentido, el valor intrínseco de las «anécdotas históricas de las matemáticas» se manifiesta en la fuerza propia de los relatos para despertar en quien lo escucha o lee una reflexión ética y humana en torno al conocimiento propio del trabajo matemático. Por otro lado, su valor extrínseco emerge cuando el docente, con intencionalidad educativa, las adapta o resignifica para orientar procesos de enseñanza en los que los valores se promueven de manera consciente y deliberada. Sin embargo, dado que este estudio no se desarrolla en el aula ni cuenta con la intervención de docentes, el interés se centrará exclusivamente en reconocer el potencial intrínseco de las «anécdotas históricas de las matemáticas» como vehículo de formación ética y humana.

Por otro lado, Alsina Catalá (2008) también reconoce que el humor matemático puede manifestarse de múltiples formas y que, más allá de los chistes o expresiones humorísticas, vale la

pena recuperar “el viejo recurso de las anécdotas, un ámbito que, según él, ha sido injustamente desprestigiado en los espacios académicos dedicados al estudio de la Historia de las Matemáticas.

Desde esta perspectiva, las anécdotas históricas de las matemáticas se convierten en un puente entre el saber riguroso propio del trabajo matemático y la sensibilidad humana, capaces de despertar la curiosidad, la empatía y la reflexión en torno al sentido profundo del quehacer matemático.

2.2 Los valores

2.2.1 Conceptualización de los valores

Los valores constituyen un eje esencial en la formación humana, pues orientan la conducta, dan sentido a las decisiones y fortalecen la convivencia social. Comprender su naturaleza implica reconocer la diversidad de perspectivas desde las cuales han sido definidos y estudiados, aspectos que permiten ampliar su comprensión más allá de una visión normativa o moralista.

En coherencia con lo anterior, Cruz Pérez Pérez (2016) plantea que existen tantas definiciones sobre lo que son los valores como concepciones o teorías explicativas que los abordan, destacando aquellas que integran las distintas dimensiones que los conforman y que permiten comprender su complejidad en el ámbito educativo y humano. En coherencia con su planteamiento, el autor expone ocho concepciones sobre los valores elaboradas por distintos autores, las cuales reflejan la diversidad de enfoques desde los que puede llegar a comprender su naturaleza. Estas perspectivas evidencian que los valores no se limitan a una dimensión única, sino que abarcan aspectos éticos, sociales y formativos que orientan la conducta humana y sustentan la acción educativa. A continuación, se presentan dichas formulaciones representativas:

- “Marín (1993, como se citó en Cruz Pérez Pérez, 2016): “Valor es toda perfección, real o ideal, existente o posible, que rompe nuestra indiferencia y provoca nuestra estimación, porque responde a nuestras tendencias o necesidades” (p. 34).”
- “Frondizi (1993, como se citó en Cruz Pérez Pérez, 2016): “El valor es una cualidad que surge de la reacción de un sujeto frente a las propiedades que se hallan en un objeto” (p. 34).”
- “Garzón y Garcés (1993, como se citó en Cruz Pérez Pérez, 2016): “Los valores son la dimensión prescriptiva que toda presentación cognitiva lleva implícita y que el individuo utiliza cotidianamente como marco de referencia de su interacción con los demás” (p. 34).”
- “Quintana (1993, como se citó en Cruz Pérez Pérez, 2016): “Valor es una cualidad abstracta y secundaria de un objeto consistente en que, al satisfacer la necesidad de un sujeto, suscita en este un interés (o una aversión) por dicho objeto” (p. 34).”
- “Escámez (1993, como se citó en Cruz Pérez Pérez, 2016): “Los valores son las cualidades que los humanos hemos descubierto o trabajosamente construido en las personas, acontecimientos, situaciones, instituciones o cosas, y que merecen ser estimadas” (p. 34).”
- “Rokeach (1993, como se citó en Cruz Pérez Pérez, 2016): “Una creencia duradera de que un específico modo de conducta o un estado final de existencia es personal o socialmente preferible a otro modo de conducta o estado final de existencia opuesto o contradictorio” (p. 34).”

- “Gervilla (1993, como se citó en Cruz Pérez Pérez, 2016): “El valor es una cualidad real o ideal, deseada o deseable por su bondad, cuya fuerza estimativa orienta la vida humana” (p. 34).”
- “Terricabras (1993, como se citó en Cruz Pérez Pérez, 2016): “Los valores son las cosas, las experiencias y las ideas que en diferentes grados y matices nos agradan, y que consideramos valiosas en nuestra vida, tanto si somos más conscientes o menos” (p. 34).”

En conjunto, las distintas visiones permiten entender que los valores, además de orientar la conducta y las decisiones humanas, comparten ciertos rasgos que les dan coherencia y sentido dentro de la vida social y educativa. A la luz de estas reflexiones, se hace necesario profundizar en las características que los distinguen y que facilitan su comprensión en los procesos formativos.

2.2.2 Características de los valores

A partir de las distintas concepciones sobre los valores expuestas por los ocho autores en la sección anterior, es posible reconocer que estos comparten una serie de rasgos, características o propiedades en común que los identifican y distinguen de otros referentes del comportamiento humano. Mas allá de las particularidades propias de cada enfoque o corriente axiológica, dichas características generales permiten comprender la esencia de los valores y su función orientadora en la vida personal y social (Cruz Pérez Pérez, 2016).

Bajo este referente, Cruz Pérez Pérez (2016) expone las siguientes características de los valores:

- a. *Son apetecibles o deseados por su bondad:* el valor posee una fuerza atractiva que despierta en la persona el deseo o la inclinación hacia aquello que considera valioso. Ningún individuo permanece completamente neutral frente al valor, pues este, por

su propia dignidad, se presenta como algo digno de ser buscado, aun cuando en determinadas situaciones o por razones particulares no llegue a ser efectivamente apreciado o deseado.

- b. *Posee fuerza para orientar la vida humana:* todo valor implica un “deber ser” que orienta la conducta humana y que, por su naturaleza ideal, nunca se alcanza en su totalidad. Los valores actúan como una fuerza que interpela la voluntad y la libertad del individuo, marcando una dirección hacia lo que se considera deseable o correcto. En el ámbito ético, se manifiestan como un mandato moral; en el estético, como una conveniencia; y en lo religioso, como un compromiso espiritual que guía las acciones y decisiones de las personas.
- c. *Se nos presentan polarmente:* todo valor posee su opuesto o contravalor, de modo que cada cualidad positiva se enfrenta a una negativa: al agrado se contraponen el desagrado, a la riqueza la pobreza, al bien el mal y a la justicia la injusticia. Esta condición polar se debe a que los valores no constituyen cosas materiales, sino cualidades que se expresan en dos dimensiones una afirmativa y otra negativa. Tal dualidad hace que el ser humano no permanezca indiferente frente a ellos, pues siempre generan una respuesta emocional o moral, que puede traducirse tanto en atracción como en rechazo.
- d. *Categorización:* la diversidad de los valores permite agruparlos y organizarlos según distintos criterios o perspectivas. Las clasificaciones elaboradas por los diversos pensadores que han abordado este tema son amplias y heterogéneas, ya que responden a fundamentos conceptuales y metodológicos diferentes. No obstante, al establecer tales categorías, resulta esencial reconocer que los valores

guardan entre sí un orden y una interacción que reflejan su coherencia dentro del conjunto axiológico.

- e. *Jerarquización*: todos los valores poseen importancia, aunque no en la misma medida ni con igual grado de compatibilidad entre ellos. Esta diversidad hace posible establecer jerarquías que reflejen el orden de preferencia que cada persona o sistema ético adopta. Las distintas corrientes de pensamiento axiológico han formulado sus propias propuestas jerárquicas, lo que evidencia la complejidad inherente al estudio de los valores y a la determinación de su prioridad dentro de la experiencia humana.
- f. *Gradualidad e intensidad*: la aceptación o el rechazo de un valor no se manifiestan de manera absoluta, sino que varían en función del grado de intensidad con que se experimentan. Las valoraciones humanas no son uniformes, ya que una obra artística, una novela o una película pueden despertar diferentes niveles de agrado desde una leve apreciación hasta una profunda admiración, e incluso tales percepciones pueden transformarse con el tiempo, incrementando o disminuyendo el significado que esos valores adquieren para cada persona.
- g. *Infinitud*: los valores poseen un carácter inagotable, ya que nunca se alcanzan plenamente. Toda experiencia valiosa deja en el ser humano una sensación de búsqueda continua y una insatisfacción positiva que impulsa al perfeccionamiento. Ninguna realización concreta agota el sentido del valor, pues siempre existe la posibilidad de avanzar hacia niveles superiores de plenitud y crecimiento personal.
- h. *Carácter relacional*: según las perspectivas teóricas contemporáneas, el valor posee existencia y validez propia, pero su significado no puede entenderse de

manera aislada, sino siempre en relación con el sujeto que lo percibe y lo valora. Esto implica que los valores requieren de una conciencia sensible y racional capaz de reconocerlos y otorgarles sentido. En consecuencia, su comprensión está indisolublemente vinculada a la experiencia humana, pues es en ella donde adquieren realidad y relevancia.

- i. *Individuales y colectivos*: los valores poseen una doble dimensión: por un lado, son individuales, porque cada persona los asimila y los integra en su manera de ser; y, por otro lado, son colectivos, ya que adquieren sentido pleno cuando son compartidos y reconocidos dentro de una comunidad. De este modo, los valores se configuran simultáneamente como experiencias personales y construcciones sociales que fortalecen la convivencia y la identidad común.
- j. *Histórico-sociales*: los valores poseen una dimensión histórica y social, dado que su comprensión y significado dependen del contexto temporal y cultural en el que se desarrollan. La manera en que una persona percibe y jerarquiza los valores está influida por las condiciones históricas, sociales y culturales que la rodean, las cuales modelan su forma de pensar, sentir y actuar frente a lo que se considera valioso.

2.2.3 Tipificación de los valores

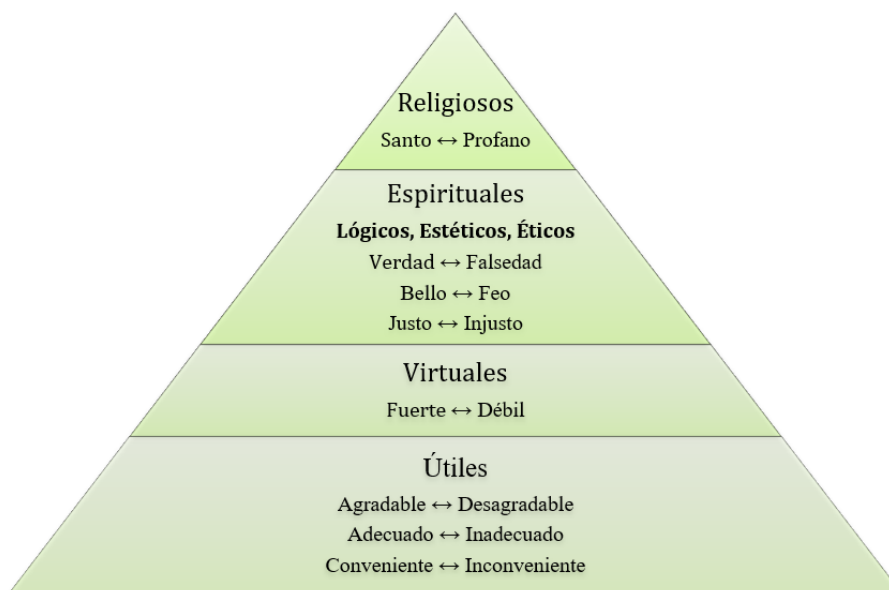
La diversidad de los valores ha llevado a numerosos autores a intentar organizarlos según distintos criterios, con el fin de comprender mejor su naturaleza y el papel que desempeñan en la vida humana. Esta tarea de clasificación no solo busca establecer categorías conceptuales, sino también ofrecer una mirada más clara sobre las conductas individuales y colectivas propias de cada época. Como advierte Seijo (2009), cada propuesta de ordenamiento axiológico refleja la concepción de valor que asume quien la formula, pero a pesar de sus diferencias teóricas, los

autores coinciden en aspectos fundamentales que permiten un diálogo común y una base sólida para el estudio posterior de los valores. En consecuencia, la tipificación se convierte en una herramienta valiosa para la educación, pues facilita la identificación de aquellos valores que orientan la acción humana y sustentan la formación ética y ciudadana.

Seijo (2009) expone diversas propuestas de clasificación de los valores elaboradas por distintos autores, en las cuales se describen las principales categorías de valores y los elementos que las conforman, ofreciendo así una visión amplia y comparativa del pensamiento axiológico contemporáneo.

Figura 1

Pirámide de valores de Méndez (2001)



Fuente: Seijo (2009, p. 153)

Tabla 2*Categorías de valores de Cortina (2000)*

Categorías	Valores	
Útiles	Capaz ↔ Incapaz	
	Caro ↔ Barato	
	Abundante ↔ Escaso	
Vitales	Sano ↔ Enfermo	
	Selecto ↔ Vulgar	
	Enérgico ↔ Inerte	
	Fuerte ↔ Débil	
Espirituales	Intelectuales	Conocimiento ↔ Error
		Exacto ↔ Aproximado
		Evidente ↔ Probable
		Bueno ↔ Malo
	Morales	Bondadoso ↔ Malvado
		Justo ↔ Injusto
		Escrupuloso ↔ Relajado
		Leal ↔ Desleal
	Estéticos	Bello ↔ Feo
		Elegante ↔ Inelegante
		Gracioso ↔ Tosco
		Armonioso ↔ Inarmónico
Religiosos	Santo, Sagrado ↔ Profano	
	Divino ↔ Demoníaco	
	Supremo ↔ Derivado	
	Milagroso ↔ Mecánico	

Fuente: Seijo (2009, p. 154)

Tabla 3

Categorías de valores de Marín (1993)

Categoría de valor	Subcategoría de valor	Valores	Reacción Subjetiva
Valores Mundanos	Económicos	Caro ↔ Barato Abundante ↔ Escaso Rico ↔ Pobre	Goce de posesión
		Útil ↔ Inútil Capaz ↔ Incapaz	Sentimientos periféricos
	Vitales	Sano ↔ Enfermo	Placer ↔ Dolor
		Fuerte ↔ Débil	Emociones orgánicas
		Enérgico ↔ Inerte	Sentimientos centrales
	Valores Espirituales	Intelectuales	Verdadero ↔ Falso
Lógico ↔ Ilógico			
Probable ↔ Improbable			
Posible ↔ Imposible			
Morales		Consecuente ↔ Inconsecuente	Inquietud por la duda y la ignorancia
		Bueno ↔ Malo	Sentimiento de obligación y respeto por la Ley
		Justicia ↔ Injusticia	
		Leal ↔ Desleal	
		Heroico ↔ Cobarde	
Estéticos		Altruismo ↔ Egoísmo	Goce desinteresado de contemplación
		Bello ↔ Feo	
	Sublime ↔ Ridículo		
Valores Trascendentes	Religiosos, filosóficos, Cosmovisión	Armonioso ↔ Desproporcionado	Sentimiento de dependencia y de adoración, felicidad y desesperación. Seguridad en las convicciones últimas
		Santo ↔ Pecaminoso	
		Divino ↔ demoníaco	
		Sagrado ↔ Profano	
		Absoluto ↔ Relativo	

Fuente: Seijo (2009, p. 153)

Tabla 4

Categorización de valores según Gervilla (2003) basada en su modelo axiológico de Educación Integral

Dimensiones de la persona	Categorías de valor	Valores ↔ Antivalores
Cuerpo	Valores Corporales	Salud, bienestar, disfrute, dinamismo ↔ Desnutrición, sufrimiento.
Razón	Valores Intelectuales	Razón, reflexión, lógica ↔ analfabetismo, ignorancia.
Afecto	Valores Afectivos	Comprensión, cariño, empatía ↔ Incomprensión, odio, miedo.
Singularidad	Valores Individuales / Liberadores	Individualidad, libertad, independencia ↔ Alineación, homogeneidad, esclavitud, dependencia.
	Valores Estéticos	Belleza, arte, música ↔ Fealdad, desagradable.
	Valores Morales	Bondad, justicia, tolerancia ↔ Injusticia, maldad, intolerancia.
Apertura	Valores sociales	Honradez, generosidad ↔ egoísmo, guerra.
	Valores instrumentales económicos	Casa, coche, tecnologías ↔ consumismo, pobreza.
	Valores religiosos	Dios, oración, fe ↔ Ateísmo, increencia.

Fuente: Seijo (2009, p. 156)

El reconocimiento de la propuesta de Seijo (2009) permite comprender que la tipificación de los valores no responde a un único marco interpretativo, sino que ha sido abordada desde diversos enfoques que dialogan entre sí y se nutren mutuamente. La existencia de múltiples clasificaciones evidencia que los valores pueden organizarse según el énfasis ético, social, intelectual o actitudinal que cada uno de los autores privilegia, lo cual abre la posibilidad de articular miradas complementarias. En este trabajo, dicho panorama plural resulta especialmente significativo, pues brinda sustento conceptual a las categorías de valores que se presentan en la

Tabla 5 y que surgen del análisis preliminar de los valores identificados en anécdotas históricas de las matemáticas. Reconocer los valores propios del quehacer matemático que se revelan en las prácticas, decisiones y modos de actuar de los sujetos que producen o enseñan matemáticas, permite construir un puente entre la teoría existente y las particularidades del objeto de estudio. En conjunto, este diálogo entre tipologías previas y hallazgos emergentes fortalece la base para comprender el potencial formativo y axiológico que las anécdotas históricas de las matemáticas pueden ofrecer.

A partir de este recorrido conceptual y del estudio detallado de los valores presentes en las anécdotas históricas de las matemáticas seleccionadas, se elaboró una propuesta propia de categorización que busca integrar los aportes de las clasificaciones existentes con las especificidades de los documentos analizados. Este modelo, sustentado en la

Tabla 5, organiza los valores en categorías que responden simultáneamente al documento revisado y a los patrones que emergieron durante el estudio de las anécdotas. Se trata de una estructura flexible y coherente con la naturaleza del trabajo matemático, orientada a reconocer cómo los valores se manifiestan, interactúan y adquieren significado en contextos reales de práctica. La intención es ofrecer una herramienta conceptual que sirva de base para examinar, con mayor claridad, los posibles aportes axiológicos de las anécdotas históricas de las matemáticas al proceso formativo.

Tabla 5*Valores y actitudes categorizados*

Valores por Categoría	Valores y actitudes
Valores sociales	<ul style="list-style-type: none"> - Respeto por la diversidad - No discriminación - Reivindicación histórica y reconocimiento tardío - Valoración de las personas por sus capacidades y contribuciones - Tolerancia y aprecio por la diversidad
Valores científicos y matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de las matemáticas para el análisis y la resolución de problemas sociales - Responsabilidad social y compromiso con el bienestar de los demás - Aplicación del conocimiento matemático a problemas concretos
Valores metodológicos	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda de unidad y coherencia en el conocimiento científico - Interdisciplinariedad y diálogo entre diferentes campos del saber - Provisionalidad e incertidumbre en la actividad científica - Apertura mental y cuestionamiento de las propias ideas
Valores personales y actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Pasión por el conocimiento y amor por los libros - Creatividad y capacidad de llevar las teorías abstractas a situaciones concretas - Orden y estructuración en el proceso de construcción del conocimiento

Nota. Elaboración propia.

La categorización de los valores y actitudes presentada anteriormente permite apreciar la diversidad de los aportes que las matemáticas pueden hacer a la formación integral de los estudiantes. Desde aspectos epistemológicos relacionados con la búsqueda de la verdad y la libertad de pensamiento, hasta cuestiones éticas y sociales como el respeto por la diversidad y el compromiso con el bienestar de los demás, pasando por elementos metodológicos como la interdisciplinariedad y la apertura mental, las matemáticas se revelan como una disciplina cargada de valores y actitudes que trascienden lo cognitivo y se proyectan hacia lo humano y lo social.

2.3 Los valores en la educación

2.3.1 Valores promovidos por la normatividad educativa y curricular colombiana

2.3.1.1 *Fines y objetivos de la educación relacionados con la formación en valores*

La educación escolar colombiana, según lo establecido en la Ley General de Educación (1994), tiene como uno de sus fines “la formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad” (art. 5, num. 2). Esto implica que el sistema educativo colombiano busca promover un conjunto de valores que permitan la formación integral de los estudiantes como ciudadanos y sujetos de derecho.

De igual manera, la Ley General de Educación (1994) establece que la educación debe desarrollar la capacidad crítica, reflexiva y analítica, fomentar la participación responsable en la vida económica, política, administrativa y cultural de la nación, y promover la formación para el trabajo y la preservación del medio ambiente. Por ende, estos propósitos se relacionan con valores como la autonomía, la responsabilidad social, la participación democrática y la conciencia ambiental.

En este sentido, la Ley General de Educación (1994) configura un marco normativo que orienta la formación en valores en el sistema educativo colombiano, estableciendo unos fines y objetivos que trascienden la transmisión de conocimientos y habilidades, para abarcar dimensiones éticas, ciudadanas y sociales. Estos fines y objetivos responden a una concepción de la educación como un proceso integral, que busca el desarrollo armónico de todas las potencialidades del ser humano y su inserción responsable en la sociedad.

2.3.1.2 Competencias y estándares educativos vinculados a la formación en valores

A partir de los lineamientos establecidos en la Ley General de Educación, el Ministerio de Educación Nacional (2010), ha definido una serie de competencias ciudadanas que buscan concretar los valores y principios que se persiguen en la educación escolar colombiana. Estas competencias se agrupan en tres ámbitos: convivencia y paz; participación y responsabilidad democrática; y, pluralidad, identidad y valoración de las diferencias. Cada uno de estos ámbitos se relaciona con un conjunto de valores, como la empatía, la resolución pacífica de conflictos, la participación, el respeto por la diversidad y la identidad cultural.

A su vez, la educación escolar colombiana también promueve valores relacionados con el desarrollo personal y académico de los estudiantes. El Ministerio de Educación Nacional (2014), ha establecido unos Derechos Básicos de Aprendizaje que definen los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes deben adquirir en cada grado y área del currículo; estos derechos se fundamentan en valores como la excelencia académica, el pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía en el aprendizaje.

Sin embargo, es importante reconocer que la definición y priorización de los valores en la educación escolar colombiana no está exenta de tensiones y desafíos. Como señala el MEN, el sistema educativo colombiano se enfrenta a problemáticas como la desigualdad social, la violencia, la corrupción y la fragmentación cultural, que dificultan la construcción de un proyecto ético y político común; en este contexto, es necesario promover un diálogo crítico sobre los valores que se persiguen en la educación, atendiendo a las realidades y necesidades de los diferentes actores educativos (Ministerio de Educación Nacional, 2014).

2.3.1.3 Competencias y estándares educativos vinculados a la formación en valores

Entre tanto, el Ministerio de Educación Nacional (2010), ha establecido una serie de competencias y estándares educativos que buscan orientar y regular los procesos formativos en el sistema educativo colombiano. Estas competencias y estándares abarcan diversas áreas del conocimiento y dimensiones del desarrollo humano, incluyendo aspectos relacionados con la formación en valores. En este sentido, el Ministerio de Educación Nacional ha definido las competencias ciudadanas como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten a los estudiantes participar en la sociedad, ejercer sus derechos y cumplir sus deberes, y convivir pacíficamente con los demás.

Dentro de las competencias ciudadanas, se encuentran aquellas relacionadas con la convivencia y la paz, las cuales se enfocan en la resolución pacífica de conflictos, la empatía y el reconocimiento de la diversidad. Según el Ministerio de Educación Nacional (2006), estas competencias implican la consideración de los demás y, la consideración de cada persona como ser humano; ello se vincula con valores como el respeto, la solidaridad y la tolerancia. Asimismo, las competencias ciudadanas incluyen aquellas relacionadas con la participación y la responsabilidad democrática, que promueven la participación en la toma de decisiones, el cumplimiento de las normas y la defensa de los derechos humanos, lo que se relaciona con valores como la justicia, la equidad y la libertad.

En ese mismo sentido, el Ministerio de Educación Nacional (2006), ha establecido estándares educativos en áreas del conocimiento que también se vinculan con la formación en valores. Por ejemplo, en los estándares básicos de competencias en lenguaje, se plantea desarrollar la capacidad de los estudiantes para expresar respeto por la diversidad cultural y social del mundo contemporáneo, lo que se relaciona con valores como la pluralidad y la valoración de las

diferencias. A su vez, en los estándares básicos de competencias en ciencias sociales, se busca que los estudiantes desarrollen la capacidad de reconocer la diversidad y comprender que somos una nación multiétnica y pluricultural, lo que se vincula con valores como la identidad y la tolerancia.

Por otra parte, los estándares básicos de competencias en ciencias naturales y educación ambiental promueven la formación de una conciencia ecológica y el desarrollo de actitudes hacia el cuidado del medio ambiente, lo que se relaciona con valores como la responsabilidad y la solidaridad. De igual forma, en los estándares básicos de competencias en matemáticas, se busca que los estudiantes desarrollen la capacidad de hacer juicios críticos sobre las opiniones de los demás (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

La revisión de las competencias y estándares educativos definidos por el Ministerio de Educación Nacional permite identificar diversos aspectos que se relacionan con la formación en valores, desde las competencias ciudadanas hasta los estándares específicos de cada área del conocimiento, se evidencia un interés por promover valores como el respeto, la solidaridad, la justicia, la pluralidad, la identidad, la responsabilidad y la autonomía, entre otros. Estos valores se vinculan con los fines y objetivos de la educación establecidos en la Ley General de Educación, y buscan contribuir a la formación integral de los estudiantes como ciudadanos y sujetos de derecho (Ministerio de Educación Nacional, 2010).

Por otro lado, los estándares y competencias actúan como puentes entre los valores abstractos y las acciones que se espera que los estudiantes desarrollen en su proceso formativo. Por ejemplo, las competencias ciudadanas relacionadas con la convivencia y la paz buscan traducir los valores del respeto, la solidaridad y la tolerancia en habilidades como la empatía y la resolución pacífica de conflictos (Ministerio de Educación Nacional, 2006). De esta manera, se pasa de un

enunciado general sobre la importancia de estos valores, a una serie de indicadores observables que permiten evaluar el desarrollo de los estudiantes en estas dimensiones.

Los estándares básicos de competencias para las distintas áreas del conocimiento procuran incorporar la formación valórica junto con el desarrollo de destrezas y saberes. En el caso de los estándares de lenguaje, se enfatiza que los estudiantes desarrollen capacidades de análisis y reflexión sobre los mensajes de su contexto, lo cual se conecta con valores fundamentales como la autonomía y el pensamiento crítico. Este enfoque busca transformar la perspectiva de la educación, en la que tradicionalmente los valores se han trabajado de forma separada de los contenidos académicos, para avanzar hacia una formación que integre los aspectos cognitivos, emocionales y éticos en el desarrollo de los estudiantes (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

Sin embargo, es importante reconocer que la operacionalización de los valores a través de los estándares y competencias no está exenta de desafíos y tensiones. A su vez, la implementación de los estándares y competencias requiere de una apropiación contextualizada por parte de los profesores y las instituciones educativas, evitando caer en una aplicación mecánica o descontextualizada de estos referentes.

2.3.2 Valores establecidos en los documentos oficiales y académicos sobre la educación escolar colombiana

La Ley 115 de 1994, en su artículo 5, establece como uno de los fines de la educación “la formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad” (art.5, núm. 2). Estos valores se relacionan con algunas de las categorías identificadas en las anécdotas, como los valores éticos y sociales, que incluyen el respeto por la diversidad, la no discriminación y la tolerancia. Asimismo, la mención a los

principios democráticos y la convivencia se vincula con los valores científicos y matemáticos, en cuanto al uso de estas disciplinas para el análisis y la resolución de problemas sociales y el compromiso con el bienestar colectivo.

Por su parte, la Ley General de Educación (1994) plantea como otro de los fines “el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país” (art. 5, núm. 9). Este propósito se relaciona con los valores epistémicos y metodológicos identificados en las anécdotas, como la búsqueda de unidad y coherencia en el conocimiento científico, la interdisciplinariedad, la apertura mental y el cuestionamiento de las propias ideas. De igual forma, se enfatiza la aplicación de los saberes a la resolución de problemas y al mejoramiento de las condiciones de vida de las personas, lo cual se vincula con los valores científicos y matemáticos mencionados anteriormente.

En ese mismo contexto, la Ley 115 de 1994 establece como fin de la educación “la adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber” (art. 5, núm. 5). Asimismo, se hace referencia a la apropiación de hábitos intelectuales, lo cual se vincula con valores personales y actitudinales como la pasión por el conocimiento, la creatividad y la capacidad de llevar las teorías abstractas a situaciones concretas.

CAPÍTULO 3 : ANÁLISIS DOCUMENTAL Y TEXTUAL

En el desarrollo de este capítulo se examina en detalle el contenido de las nueve anécdotas históricas de las matemáticas que ostentan el desarrollo del presente estudio. En una primera parte, se describe el proceso para seleccionar las anécdotas provenientes del libro de Alsina Catalá (2008), atendiendo a tres criterios que permiten valorar su potencial educativo, su pertinencia histórica y su capacidad para suscitar discusiones formativas entorno a los valores.

Posteriormente, el capítulo profundiza en un análisis de contenido que busca comprender aquello que subyace de cada relato seleccionado. Este ejercicio permite reconocer matices, tensiones y mensajes que trascienden los hechos puntuales descritos en los relatos, y que se expresan en la forma de valores y antivalores asociados al quehacer matemático. Las actitudes de los protagonistas, sus formas de relacionarse con el conocimiento, los dilemas morales que enfrentan o las conductas que exhiben, se convierten aquí en claves interpretativas que revelan el potencial formativo de cada anécdota histórica de las matemáticas. Este reconocimiento axiológico constituye un punto de convergencia entre la Historia de las Matemáticas y la dimensión ética de la educación escolar colombiana, permitiendo comprender como ambos planos dialogan de manera profunda.

Finalmente, el capítulo examina los posibles aportes de las anécdotas históricas de las matemáticas a la educación en valores en el contexto educativo colombiano. A partir de los análisis previos, se plantean las formas en que estos relatos pueden contribuir al desarrollo del pensamiento crítico, al fortalecimiento de actitudes orientadas a la convivencia y al reconocimiento de prácticas éticas vinculadas al trabajo intelectual. De este modo, el capítulo no solo se organiza y analiza un conjunto de relatos históricos matemáticos, sino que muestra como estos pueden convertirse en

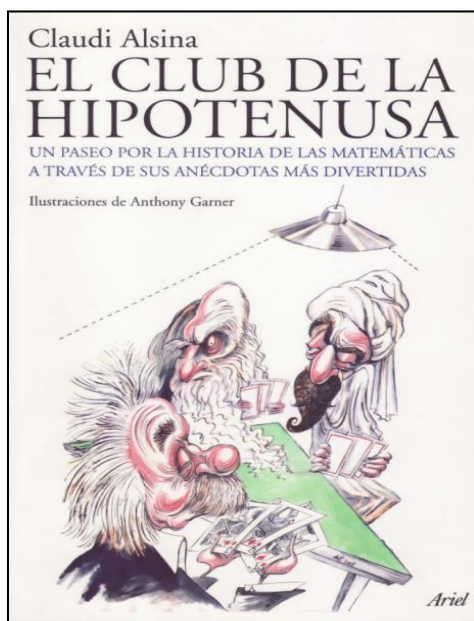
herramientas didácticas que favorecen la reflexión ética y fortalecen el horizonte formativo que plantea la educación nacional. En conjunto, este capítulo constituye un puente entre el análisis (documenta y textual) y las posibilidades pedagógicas que surgen al incorporar las anécdotas históricas de las matemáticas en el aula.

3.1 Selección de las anécdotas históricas de las matemáticas

La selección de las anécdotas que conforman este apartado se realizó a partir de la obra «El club de la hipotenusa: un paseo por la historia de las matemáticas a través de sus anécdotas más divertidas» escrito por Alsina Catalá (2008), un texto que recopila un conjunto de relatos donde convergen elementos divertidos propios del trabajo matemático.

Figura 2

Portada del libro “El club de la hipotenusa” escrito por Alsina (2008)



Nota. Fuente: El club de la hipotenusa escrito por Alsina Catalá (2008).

Con el propósito de identificar cuáles de estas anécdotas históricas de las matemáticas podían ofrecer aportes significativos a la formación en valores, se llevó a cabo un proceso de revisión cuidadoso que consideró tanto su contenido como el potencial reflexivo que suscitan. A partir de esta lectura analítica se definieron tres criterios que guiaron la elección final de las anécdotas, garantizando que cada una de ellas contribuyera de manera pertinente al enfoque axiológico planteado en este estudio.

Los tres criterios de selección se enuncian a continuación:

3.1.1 Criterios de selección

El primer criterio empleado para la selección de las anécdotas históricas de las matemáticas consistió en identificar los relatos que permitieran resaltar los valores y actitudes formativas asociados al trabajo matemático, tales como el compromiso, la amabilidad, el ingenio, la gratitud, la inspiración, la tolerancia, la perseverancia, la humildad, la constancia, la solidaridad, la disciplina, la responsabilidad, la búsqueda de la verdad, el esfuerzo, la dedicación, el respeto, la persistencia, la obsesión, el trabajo colaborativo, el capricho por la entrega de resultados (entre otros). Este tipo de valores coincide en gran medida con los fines formativos establecidos en la Ley General de Educación de Colombia (1994), que orienta la construcción de una ciudadanía ética, solidaria y respetuosa de la diversidad. Bajo este criterio, se priorizaron anécdotas que no solo narran hechos históricos, sino que también ofrecieran oportunidades para reflexionar sobre la dimensión humana y educativa de las matemáticas.

El segundo criterio de selección consistió en identificar anécdotas que situaran las ideas matemáticas dentro de escenarios históricos, sociales o culturales concretos, de modo que permitieran apreciar cómo dichos conceptos han evolucionado y se han vinculado con otros saberes. Este tipo de relatos favorece la lectura e interpretación de las matemáticas como una

construcción humana situada, lo cual coincide en gran medida con la intención de los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (2006), que promueven el desarrollo de competencias para interpretar y aplicar el conocimiento matemático en diversos contextos.

Como tercer criterio, se seleccionaron anécdotas capaces de despertar interés genuino por las matemáticas, presentándolas de forma cercana y comprensible para los estudiantes. Se buscó que estos relatos aportaran una experiencia de lectura amena, facilitara la apropiación de las ideas y promoviera una actitud favorable frente al aprendizaje. Este criterio dialoga con los propósitos formativos expresados en los Derechos Básicos de Aprendizaje (Ministerio de Educación Nacional, 2014), los cuales resaltan la importancia de fomentar la curiosidad, el pensamiento crítico y la autonomía en el proceso educativo.

En definitiva, estos tres criterios orientaron la selección de un conjunto de anécdotas que no solo incorporan una riqueza de personajes, épocas y contextos culturales, sino que también proyectan una mirada plural y diversa de las anécdotas históricas de las matemáticas como uno de los elementos que componen la Historia de las Matemáticas. Estos criterios permiten asegurar una mirada amplia y equilibrada sobre la disciplina, reconociendo su carácter histórico y su potencial axiológico en múltiples entornos socioculturales. Esta orientación se encuentra en sintonía con el marco normativo y curricular colombiano, que promueve en gran medida la valoración de la diversidad, el respeto por las diferencias y la comprensión de las matemáticas como un conocimiento que se desarrolla y aplica en contextos variados.

Con base en los tres criterios citados anteriormente, en la Tabla 6 se presenta información sobre las nueve anécdotas históricas de las matemáticas seleccionadas y una breve descripción que permite contextualizarlas:

3.1.2 Anécdotas seleccionadas

Tabla 6

Anécdotas seleccionadas

Anécdota	Protagonista	Descripción
Morir por una raíz cuadrada	Hippasus de Metapontum	Desafía las creencias pitagóricas al descubrir un número irracional, resaltando la perseverancia en la búsqueda de la verdad.
La manzana de Apple	Alan Turing	La historia de Turing subraya el valor del respeto y la no discriminación al ilustrar cómo fue marginado por su identidad
Estadística y la divinidad	Florence Nightingale	Resalta la importancia de la estadística en la toma de decisiones y su relación con una visión trascendental del conocimiento.
Teorías y días de la semana	Norbert Wiener	Ironiza sobre la división entre la teoría cuántica y la relatividad en la física moderna, reflejando la búsqueda de una reconciliación.
La biblioteca tridimensional	Karl Menger	Ilustra su pasión por el conocimiento y su particular forma de organizar libros, resultando en una disposición espacial peculiar.
Los dados del emperador	Emperador Claudio	Representa un posible abuso de poder al sugerir que su estatus garantizaba su victoria asegurada en los juegos de azar.
Las contradicciones de Tales	Tales de Mileto	Ilustra la contradicción entre su rechazo a la aplicación práctica de la ciencia y su éxito económico como especulador del aceite.
La tortuga ligera	Zenón de Elea	Plantea la paradoja de Aquiles y la tortuga, obligando a los matemáticos a precisar el concepto de infinito y el lenguaje lógico.
Matemáticas para la guerra	Arquímedes	Muestra el uso de las matemáticas en la defensa militar, destacando el vínculo entre el desarrollo matemático y la guerra.

Nota. Elaboración propia.

Las nueve anécdotas seleccionadas muestran un panorama amplio de valores y antivalores presentes en el quehacer matemático, lo que permite abrir espacios de reflexión sobre la dimensión ética del conocimiento y su papel en la vida social. Al incorporar anécdotas históricas de las matemáticas que exponen dilemas, tensiones y actitudes cuestionables, se configura un escenario propicio para analizar críticamente las conductas y responsabilidades asociadas a la actividad intelectual.

A continuación, se presenta un análisis de contenido de cada una de las anécdotas escogidas, con el propósito de reconocer los posibles valores y antivalores que se ponen de manifiesto en ellas y comprender cómo estos contribuyen al sentido formativo que orienta el presente estudio.

3.2 Análisis del contenido de las anécdotas seleccionadas

3.2.1 Reconocimiento de los valores y antivalores promovidos en cada anécdota

3.2.1.1 Anécdota 1: “Morir por una raíz cuadrada”

Figura 3

Morir por una raíz cuadrada

MORIR POR UNA RAÍZ CUADRADA

Muchos hombres y mujeres han dado su vida por causas nobles, por ideales irrenunciables, por ayudar solidariamente a otros, por defender su patria... Lo que ya no es tan común, afortunadamente, es morir por una raíz cuadrada. Éste fue el caso de Hippasus de Metapontum, griego de la escuela pitagórica, que tuvo la mala suerte de invertir su talento matemático en descubrir que la diagonal de un cuadrado y el lado de éste no podrían ser medidos a la vez al repetir una misma unidad un número entero de veces en cada caso. Por tanto, mientras Pitágoras creía

inocentemente en la conmensurabilidad de segmentos, y que con números enteros y fracciones de enteros se podía describir el universo, su seguidor Hippasus puso en evidencia que esto no era así, es decir, que la raíz cuadrada de dos ($\sqrt{2}$) no podía ser una fracción, es decir, tener decimales finitos o periódicos. Pero lo que realmente condenó a Hippasus no fue el descubrimiento, sino que su hallazgo trascendiera al exterior del grupo pitagórico. A partir de este punto, abundantes leyendas describen la muerte del pobre Hippasus con diferentes finales trágicos, siendo su ahogamiento en el mar la versión menos cruenta.

Esta historia nos permite advertir, cuando convenga, que ha habido gente que ha dado su vida por una raíz cuadrada.

Nota. Tomado del libro “El club de la hipotenusa”, Alsina Catalá (2008, p. 22).

En esta anécdota se pueden identificar valores como la perseverancia en la búsqueda de la verdad matemática y la honestidad intelectual. En ese sentido, Hippasus de Metapontum, miembro de la escuela pitagórica, no se conformó con aceptar las creencias establecidas sobre la conmensurabilidad de los segmentos y, a través de su investigación, descubrió que la diagonal de un cuadrado no podía expresarse como una fracción, lo que evidenciaba la existencia de los números irracionales. Por lo tanto, su hallazgo desafiaba un principio del pensamiento pitagórico y ponía en riesgo la estructura de creencias sobre la que se sustentaba la escuela. Más allá del descubrimiento en sí, lo que realmente lo condenó fue su decisión de divulgarlo fuera del grupo pitagórico, un acto que representó un desafío a la autoridad de la escuela y a sus principios de secretismo.

Según diversas leyendas, esto le costó la vida, siendo su ahogamiento en el mar la versión más difundida. Esta historia resalta coherencia entre convicciones y acciones, ya que Hippasus prefirió enfrentar las consecuencias antes que renunciar a lo que consideraba una verdad matemática. Asimismo, la anécdota evidencia el valor de la libertad de pensamiento en contraste con la obediencia a dogmas establecidos, convirtiéndose en un ejemplo de cómo, a lo largo de la historia, la búsqueda del conocimiento ha representado un desafío a las estructuras de poder y ha tenido un costo para quienes han decidido divulgarlo.

Asimismo, la anécdota permite reflexionar sobre la importancia de la libertad de pensamiento y expresión en el desarrollo de las matemáticas y la ciencia en general (Alsina Catalá, 2008). El hecho de que Hippasus fuera condenado por compartir su hallazgo fuera del grupo pitagórico ilustra cómo el dogmatismo y la cerrazón pueden obstaculizar el avance del conocimiento. Por lo tanto, se promueve una actitud de apertura y diálogo en la construcción colectiva del saber matemático.

3.2.1.2 Anécdota 2: “La manzana de Apple”

Figura 4

La manzana de Apple

LA MANZANA DE APPLE

Alan Turing (1912-1954) fue un genial matemático, pionero en las ciencias de la computación («máquina de Turing») y alguien que contribuyó a avanzar el final de la Segunda Guerra Mundial al descifrar los códigos alemanes. Incomprendida su homosexualidad por la sociedad de la época, incluso Alan creyó en el principio de que sus tendencias sexuales eran una enfermedad y aceptó un estúpido tratamiento médico. Su «muerte por ingestión de cianuro» a la edad de 42 años nunca ha sido esclarecida del todo. Junto a su lecho de muerte apareció una manzana sólo un poco mordida. Punto y aparte.

¿Por qué el logo de las computadoras Apple es una manzana? Una leyenda internauta dice que por la manzana de Alan Turing. Pero esto no es razonable en absoluto pues sería de muy mal gusto evocar a Turing mediante la manzana con cianuro de su muerte. Cuando en 1976 nace Apple, Steve Jobs y Steve Wozniak con la ayuda de Roland Wayne diseñaron un logo complejo con un hombre debajo un árbol con una manzana (posible referencia a Newton), pero luego se adoptó un logo con sólo la manzana-arco iris y luego una manzana de color brillante. Antes de los logos fue el nombre «Apple» lo que los dos Steven's decidieron.

Nota. Tomado del libro “El club de la hipotenusa”, Alsina Catalá (2008, p. 148).

En esta anécdota se pueden identificar valores como el respeto por la diversidad y la no discriminación. El relato de Alan Turing, quien, a pesar de sus brillantes contribuciones a las matemáticas y la computación, fue condenado por su homosexualidad y sometido a un tratamiento degradante, muestra cómo la sociedad puede ser injusta y cruel con las personas que no se ajustan a las normas establecidas. De igual forma, se observa el valor de la reivindicación histórica y el reconocimiento tardío de las aportaciones de mentes brillantes que fueron incomprendidas en su época. Aunque la relación entre la muerte de Turing y el logo de Apple ha sido desmentida, el hecho de que surgiera esta leyenda muestra un deseo de hacer justicia y rendir homenaje a un genio que fue maltratado por su orientación sexual.

La anécdota invita a reflexionar sobre valorar a las personas por sus capacidades y contribuciones, más allá de su identidad o sus características personales (Alsina Catalá, 2008). De esta manera, el caso de Turing evidencia cómo los prejuicios y la discriminación pueden llevar a la pérdida de talentos y al sufrimiento de seres humanos valiosos. Por lo tanto, se promueve una actitud de respeto, tolerancia y aprecio por la diversidad en todas sus formas.

3.2.1.3 Anécdota 3: “Estadística y divinidad”

Figura 5

Estadística y divinidad

ESTADÍSTICA Y DIVINIDAD

El abogado Karl Pearson (1857-1936) dedicado a la política y a la literatura, fue interesándose cada vez más en problemas de matemáticas ligadas a la genética y a la evolución de las especies, y fue dejando su brillante carrera para convertirse en uno de los padres de la Estadística actual. Gracias a él conocemos también las aportaciones de Francis Galton (1822-1911) y en especial las de Florence Nightingale (1820-1910) a la que se considera la primera estadística de la historia. Cuenta Pearson que para Nightingale «el estudio de la estadística era un deber religioso pues creyendo que el universo evolucionaba de acuerdo con un plan divino, la humanidad debía intentar entender este plan para ir en la dirección apropiada. Y para entender los pensamientos de Dios la estadística podía ayudar a evaluar sus propósitos...».

Lo del cambio climático sería fácilmente interpretable por Nightingale.

Nota. Tomado del libro “El club de la hipotenusa”, Alsina Catalá (2008, p. 193).

En esta anécdota se pueden identificar valores como el uso de las matemáticas para el análisis y la resolución de problemas sociales. Florence Nightingale, más conocida como la “dama de la lámpara” y considerada la primera estadística de la historia, utilizó datos y gráficos para evidenciar las deplorables condiciones sanitarias en los hospitales militares durante la Guerra de Crimea y con ello promover mejoras en la atención médica de los soldados. A su vez, se observa el valor de la responsabilidad social y el compromiso con el bienestar de los demás. Nightingale utilizó la información para impulsar cambios en las políticas de salud pública. Esto muestra una

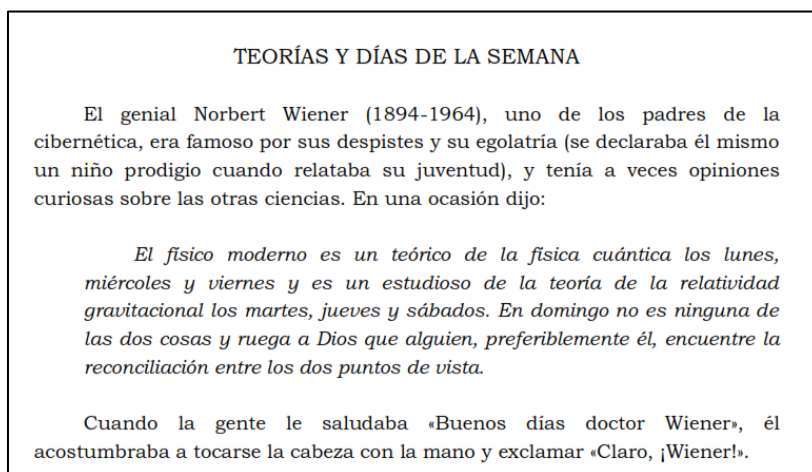
actitud de empatía con los más vulnerables, así como una convicción de que el conocimiento debe estar al servicio del bien común.

La anécdota permite reflexionar sobre el papel de las matemáticas como herramienta para comprender y transformar la realidad. Según Nightingale, la estadística era un deber religioso, pues permitía descubrir el plan divino del universo y actuar en consecuencia (Alsina Catalá, 2008). Más allá de las creencias religiosas, esta idea sugiere que las matemáticas no son un fin en sí mismo, sino un medio para entender el mundo y mejorarlo, por lo tanto, se promueve una actitud de compromiso social y de aplicación del conocimiento matemático a problemas concretos.

3.2.1.4 Anécdota 4: “Teorías y días de la semana”

Figura 6

Teorías y días de la semana



Nota. Tomado del libro “El club de la hipotenusa”, Alsina Catalá (2008, p. 184).

En esta anécdota se pueden identificar valores como la búsqueda de la unidad y la coherencia en el conocimiento científico. Aunque en tono humorístico, la ironía de Norbert Wiener sobre los físicos que se dedican a teorías incompatibles según el día de la semana refleja la aspiración de encontrar una visión integrada de la realidad. De igual modo, se observa el valor de

la interdisciplinariedad y el diálogo entre diferentes campos del saber. A su vez, las matemáticas, como lenguaje universal de la ciencia, tienen el potencial de llegar a tender puentes entre teorías y disciplinas diversas; por lo cual, la búsqueda de una “reconciliación” entre la física cuántica y la relatividad sugiere que las fronteras entre las especialidades no son infranqueables y que el avance del conocimiento requiere una mirada amplia e integradora.

La anécdota invita a reflexionar sobre la provisionalidad y la incertidumbre inherentes a la actividad científica (Alsina Catalá, 2008). El hecho de que existan teorías en apariencia contradictorias no significa que la ciencia sea inválida o carezca de sentido, sino que es un proceso en construcción y revisión; por lo tanto, se promueve una actitud de apertura mental, de tolerancia a la ambigüedad y de disposición para cuestionar y modificar las propias ideas a la luz de nuevas evidencias.

3.2.1.5 Anécdota 5: “La biblioteca tridimensional”

Figura 7

La biblioteca tridimensional

LA BIBLIOTECA TRIDIMENSIONAL

Karl Menger (1902-1985) hizo importantes contribuciones en diversos campos (creó la teoría de la dimensión) y fue el alma matemática del Círculo de Viena hasta que la situación empeoró y tuvo que emigrar a Chicago. Allí lo visité un par de veces. Vivía en una típica pequeña casa americana de madera con jardín alrededor y estaba solo. Sus hijos hacía años que se habían emancipado y su mujer le había abandonado el día en que el hijo menor cumplió sus dieciocho años. El matrimonio fracasó seguramente por el carácter de Menger y por su forma de vivir. Cuando ya los libros habían agotado todos los espacios razonables en las paredes, Menger empezó a hacer montones en los suelos, siguiendo determinados criterios de apilamiento. Y los diferentes montones de libros fueron ocupando gran parte de la casa dejando, por supuesto, unos pasillos entre ellos por los cuales poder desplazarse en el interior. Este gran matemático inventor, entre otras muchas cosas, de la teoría de la dimensión, había logrado dar «dimensión tres» a su biblioteca particular. Ni que decir tiene que en los trámites de divorcio su señora no exigió ninguna parte de la biblioteca.

Nota. Tomado del libro “El club de la hipotenusa”, Alsina Catalá (2008, p. 210).

En esta anécdota se pueden identificar valores como la pasión por el conocimiento y el amor por los libros. La anécdota de Karl Menger, quien acumuló tantos volúmenes en su casa que tuvo que apilarlos en el suelo y crear pasillos entre ellos muestra hasta qué punto un matemático puede llevar su dedicación al estudio y la investigación, además, se observa el valor de la creatividad y la capacidad de llevar las teorías abstractas a situaciones particulares. En ese contexto, Menger, creador de la teoría de la dimensión, llevó sus ideas matemáticas a un terreno insospechado: la organización de su biblioteca. Este gesto, que a primera vista podría parecer anecdótico, revela como los conceptos abstractos pueden integrarse en prácticas cotidianas y ofrecer soluciones originales a problemas aparentemente simples. La anécdota muestra que las matemáticas no se limitan a los espacios formales de investigación, sino que pueden proyectarse sobre la vida diaria y transformar distintos ámbitos de la realidad, incluso aquellos tan comunes como el modo en que disponemos de nuestros libros.

La anécdota permite reflexionar sobre la relación entre el orden y el caos en el proceso de construcción del conocimiento. Aunque la imagen de una biblioteca con libros apilados en el suelo puede parecer caótica, Menger logró darle una estructura y una lógica propias, basadas en su teoría de la dimensión (Alsina Catalá, 2008). Esto demuestra que el aparente desorden de la investigación y el aprendizaje puede esconder un orden, que se va revelando a medida que se avanza en la comprensión de un tema o resolución de un problema.

3.2.1.6 Anécdota 6: “Los dados del emperador”

Figura 8

Los dados del emperador

LOS DADOS DEL EMPERADOR

El romano Claudio, o para ser más exactos, Tiberius Cladius Caesar Augustus Germanicus (10 a.C. - 54 d.C.) (sí, el de la popular novela y serie televisiva *Yo, Claudio*) es recordado por su audacia para sobrevivir a todo tipo de intrigas políticas y culminar su vida como emperador de Roma. Su sobrinito, Calígula, también lo fue. Lo que no es tan conocido es que Claudio fuera un auténtico forofó de los dados. Las diferentes combinaciones de varios dados tirados a la vez ya habían divertido antes a los griegos, apuntándose incluso Platón al estudio de dicho juego. Pero lo más fascinante es que Claudio no sólo fuera un jugador empedernido de dados, sino que no necesitando cobrar derechos de autor por haber llegado al rango más alto posible de los empleos de la época publicara un libro titulado *Cómo ganar a los dados*.

Esta obra se perdió y, por tanto, no sabemos si en ella Claudio hacía un estudio matemático de los diversos resultados posibles con varios dados o quizás explicaba malévolos trucos con dados trucados o lanzamientos tramposos. No obstante, es razonable pensar que Claudio siempre ganara a los dados ¿quién se atrevería en aquella época a declarar al emperador perdedor?

Nota. Tomado del libro “El club de la hipotenusa”, Alsina Catalá (2008, p. 35).

Esta anécdota cuenta cómo Tiberius Claudius Caesar Augustus Germanicus, más conocido como Claudio, el emperador romano, era un ferviente jugador de dados. Su afición era tal que, además de apostar con frecuencia, escribió una obra titulada *Cómo ganar a los dados*. Aunque este libro se perdió con el tiempo, se especula que podría haber incluido estrategias para asegurar la victoria en el juego. Si bien no se conoce si Claudio usaba métodos matemáticos para calcular probabilidades o si sus tácticas incluían trucos manipulativos, la anécdota deja entrever que, debido a su estatus, es probable que pocos en su época se atrevieran a desafiarlo en una partida; lo cual sugiere una situación en la que el poder y la posición social le daban una ventaja, creando una atmósfera de competencia desequilibrada e incluso intimidante.

Desde el punto de vista de los valores, este relato puede interpretarse como un ejemplo de cómo la influencia y el poder pueden ser usados para obtener un beneficio personal en un contexto

de juego y competencia. Este tipo de comportamiento se puede asociar con la deshonestidad o el abuso de autoridad, especialmente en contraste con valores como la honestidad y la equidad. En el contexto educativo, discutir esta anécdota ofrece la oportunidad de reflexionar sobre los principios de justicia y transparencia y cómo estos son necesarios para una convivencia respetuosa y ética en cualquier tipo de competencia.

Por su parte, la comparación de este relato con la anécdota de la “Estadística y divinidad”, relatada previamente, permite explorar las diferencias en el uso del conocimiento y la posición social. Mientras que Florence Nightingale empleó la estadística de manera ética para mejorar las condiciones de vida de los soldados, Claudio parece haber utilizado su autoridad para asegurar su ventaja en el juego, mostrando una actitud de manipulación en lugar de honestidad intelectual. Esta diferencia refuerza la idea de que el conocimiento, y más aún el poder, pueden usarse tanto para el bien común como para la satisfacción de intereses personales, siendo un punto por considerar en la formación en valores.

3.2.1.7 Anécdota 7: “Las contradicciones de Tales de Mileto”

Figura 9

Las contradicciones de Tales de Mileto

LAS CONTRADICCIONES DE TALES DE MILETO

Tales de Mileto (600 a.C.) fue uno de los matemáticos griegos que inauguró el interés por la Geometría en su sentido etimológico (geo-tierra, metría-medida). A él se le atribuye una opinión que la historia ha respetado: «me sentiré suficientemente reconocido si, cuando lo contéis a otros, no explicáis que el descubrimiento es vuestro sino que es mío». El famoso «teorema de Tales» ha cumplido este deseo. Pero, a pesar de lo útil que es este resultado sobre proporcionalidad, el propio Tales predicó que la ciencia no necesariamente debía tener aplicaciones prácticas.

Pero esta posición intelectual, donde las ideas son más importantes que los hechos (la teoría va por delante de su aplicabilidad) debe ser compatible con el hecho pragmático y mundano de que la gente se gane la vida en algo. Tales amasó una gran fortuna como especulador del aceite aplicando para ello sus conocimientos prácticos sobre botánica, terrenos, climatología, etc.

Poco podía sospechar Tales que la Sociedad Andaluza de Educación Matemática iba, muchos siglos después, a adoptar su nombre.

Nota. Fuente: Tomado del libro “El club de la hipotenusa”, Alsina Catalá (2008, p. 19).

Esta anécdota destaca a Tales de Mileto como uno de los grandes matemáticos de la Antigua Grecia, el cual es reconocido por sus contribuciones a la geometría y por el famoso teorema que lleva su nombre. Sin embargo, esta anécdota revela una faceta menos conocida de su vida: aunque defendía que la ciencia y el conocimiento debían mantenerse en el ámbito teórico y no necesariamente aplicarse de forma práctica, su vida personal parecía actuar en contradicción con esta creencia. Cuentan que Tales aplicó sus conocimientos de botánica, climatología y matemáticas para especular con el precio del aceite de oliva, logrando acumular una considerable fortuna. Esta situación revela una doble moral; dado que, aunque públicamente defendía que la ciencia no debía enfocarse en beneficios prácticos, en privado utilizaba sus conocimientos para obtener ganancias económicas.

Este relato permite reflexionar sobre la congruencia entre las convicciones teóricas y las acciones prácticas, especialmente en el contexto de los valores éticos y personales. Tales defendía públicamente la pureza del conocimiento teórico, pero, cuando le fue conveniente, no dudó en aplicarlo para obtener beneficios económicos. En el ámbito educativo, esta anécdota ofrece una oportunidad para discutir la coherencia entre las creencias y las acciones, así como el valor de la integridad. La historia de Tales destaca cómo una postura pública puede contradecir las decisiones personales, un tema importante cuando se habla de ética profesional y la necesidad de que los científicos y académicos actúen de manera acorde con los principios que defienden en sus disciplinas.

Al contrastar esta anécdota con la de “La manzana de Apple”, se observa un enfoque opuesto en cuanto al uso de los conocimientos y las convicciones. Alan Turing, protagonista de la historia de Apple, no comprometió sus principios ni su identidad personal, incluso ante las

presiones sociales y las severas consecuencias que le impuso la sociedad de su tiempo. A diferencia de Tales, Turing no se desvió de sus valores personales y profesionales, lo que lo convierte en un modelo de integridad que contrasta con la dualidad de Tales. Esta comparación resalta actuar con ética en el ejercicio del conocimiento, algo que es primordial en la educación en valores.

3.2.1.8 Anécdota 8: “La tortuga ligera”

Figura 10

La tortuga ligera

LA TORTUGA LIGERA

El famoso argumento de Zenón de Elea (que vivió alrededor del 450 a.C.) según el cual el atlético Aquiles nunca alcanzaría a una tortuga pues cuando llegase a donde la tortuga se encontraba, ésta estaría adelante y así «sucesivamente», ha hecho correr ríos de tinta a filósofos de todas las épocas que nunca entendieron el concepto matemático de infinito. La historieta de Zenón obligó a precisar el lenguaje y los conceptos: más que una paradoja fue una sacudida intelectual. A pesar de que según Zenón el movimiento no podía existir, cuentan las crónicas que se ponía muy nervioso cuando alguien se movía mucho delante de él.

Nota. Tomado del libro “El club de la hipotenusa”, Alsina Catalá (2008, p. 23).

Esta anécdota ofrece una perspectiva sobre el uso de razonamientos que, aunque parecen lógicos, pueden ser engañosos y desorientar la comprensión de un concepto. En esta historia, Zenón de Elea, filósofo de la Antigua Grecia, plantea una paradoja en la que argumenta que Aquiles, un veloz corredor, nunca podría alcanzar a una lenta tortuga en una carrera si la tortuga tuviera una pequeña ventaja inicial. Según su razonamiento, cuando Aquiles llegara al punto donde la tortuga estaba al inicio, la tortuga habría avanzado un poco más, y así sucesivamente, de manera que Aquiles siempre estaría detrás. Esta paradoja, causó gran confusión durante siglos porque parecía demostrar algo incorrecto: que el movimiento era imposible. Muchos filósofos de la época intentaron resolver la paradoja sin entender realmente el concepto de infinito que subyace en ella,

lo que la convirtió en una demostración de cómo el uso erróneo de la lógica puede llevar a conclusiones absurdas y engañosas.

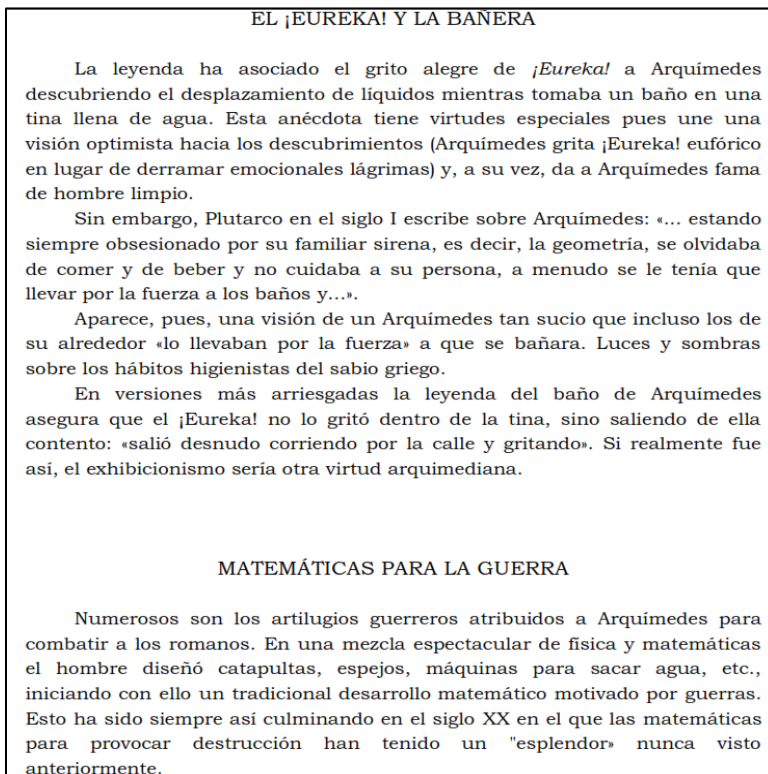
Desde el punto de vista de los valores, esta historia muestra cómo la manipulación de conceptos y argumentos puede llevar a confusión, representando un antivalor en el ámbito del razonamiento y la comunicación. En este contexto, Zenón presenta un caso en el que se emplea la lógica de manera aparente pero incorrecta, y esta paradoja sirvió de base para discusiones filosóficas sobre la veracidad y el propósito del conocimiento. En el contexto educativo, esta anécdota puede utilizarse para enfatizar la claridad y la responsabilidad en el uso de la lógica, ya que los argumentos que parecen lógicos no siempre son correctos y pueden inducir a error si no se analizan de manera crítica.

Comparando esta anécdota con la “Estadística y divinidad”, se observa un contraste; ya que mientras que Florence Nightingale utilizó las matemáticas de manera ética para resolver problemas de salud y mejorar la calidad de vida de los soldados, la paradoja de Zenón, aunque interesante, ejemplifica el uso de razonamientos que, en lugar de aportar, pueden generar confusión y desinformación. La historia de Nightingale resalta emplear el conocimiento matemático para fines positivos y útiles, mientras que la de Zenón sirve como recordatorio de la responsabilidad que implica el uso de la lógica y cómo su manipulación puede llevar a conclusiones engañosas. Esta diferencia resalta una ética en la comunicación y el análisis matemático en la educación en valores.

3.2.1.9 Anécdota 9: “Matemáticas para la guerra”

Figura 11

Matemáticas para la guerra



Nota. Tomado del libro “El club de la hipotenusa”, Alsina Catalá (2008, p. 28).

La anécdota narra cómo el famoso matemático griego Arquímedes aplicó su conocimiento científico al desarrollo de dispositivos para la defensa militar de Siracusa frente al asedio romano. Entre sus invenciones se encontraban catapultas, sistemas de espejos para concentrar la luz solar y destruir barcos enemigos y máquinas para lanzar piedras. Aunque estas invenciones demuestran su gran ingenio y habilidad matemática, la historia también plantea un dilema ético, ya que Arquímedes utilizó su conocimiento con fines bélicos, lo que implica un uso del conocimiento orientado a la destrucción más que al beneficio colectivo.

Por lo anterior, esta anécdota representa un antivalor en el contexto del uso ético del conocimiento, ya que sugiere cómo la ciencia y las matemáticas pueden aplicarse de manera que no promuevan el bienestar social, sino la violencia y la superioridad militar. En ese sentido, para la formación en valores, este relato plantea una discusión sobre la responsabilidad ética del científico y la dirección que debería tomar el uso del conocimiento, en cuanto a sus aplicaciones prácticas y sus consecuencias.

Al comparar esta historia con “La manzana de Apple”, observamos una diferencia en la relación entre el conocimiento y el respeto por la dignidad humana. Mientras Alan Turing fue condenado por su orientación sexual, sin importar sus importantes contribuciones al desarrollo de la computación, la sociedad contemporánea recuerda a Arquímedes como un héroe por su ingenio defensivo. Esto permite reflexionar sobre el valor de la dignidad y la ética en la valoración de los científicos: mientras Turing utilizó su intelecto para avanzar en la tecnología y el conocimiento pacífico, Arquímedes aplicó su ciencia en un contexto de conflicto. Este contraste invita a los estudiantes a reflexionar sobre cómo las motivaciones y el impacto del conocimiento pueden orientar su valoración y a considerar la ética en su uso.

Comparando esta historia con la de “Morir por una raíz cuadrada”, encontramos otro ángulo de discusión: mientras Hippias sufrió las consecuencias de desafiar las creencias de su tiempo en la búsqueda de la verdad, Arquímedes es celebrado por sus contribuciones a la guerra. Aquí, la anécdota de Arquímedes cuestiona la idea de que todo conocimiento aplicado sea positivo y plantea valorar el conocimiento en función de sus efectos sobre la humanidad. La historia de Hippias resalta el valor de la honestidad intelectual y la búsqueda de la verdad, mientras que la de Arquímedes puede interpretarse como un uso utilitario del conocimiento sin suficiente consideración ética, lo cual representa un dilema en la educación de los valores y antivalores.

Al contrastarla con “La biblioteca tridimensional”, se destaca la pasión de Karl Menger por el conocimiento como un fin en sí mismo, mientras que Arquímedes ejemplifica el uso del conocimiento como herramienta de poder. Menger, con su biblioteca caótica pero vasta, simboliza la curiosidad y el amor desinteresado por el saber, en oposición a Arquímedes, quien aplicó su conocimiento a la guerra. Esto muestra dos caminos opuestos para el científico: uno centrado en la difusión del conocimiento y otro en la explotación de este para obtener ventajas estratégicas. En la formación de valores, esta diferencia refuerza la idea de orientar el aprendizaje hacia fines constructivos y éticos, considerando siempre el impacto de las aplicaciones del conocimiento en la sociedad.

3.3 Potenciales aportes de las anécdotas históricas de las matemáticas a la formación en valores en el ámbito de la educación escolar colombiana

Para realizar la comparación y triangulación de los hallazgos obtenidos a partir del análisis de las anécdotas seleccionadas anteriormente, es necesario contrastar los valores y actitudes identificados con aquellos establecidos en los documentos oficiales y académicos que orientan la educación escolar colombiana.

A partir de los análisis realizados en los apartados anteriores, se pueden identificar aportes de las anécdotas históricas de las matemáticas, seleccionadas del libro de Alsina Catalá (2008), a la formación en valores en la educación escolar colombiana. En primer lugar, estas anécdotas ofrecen una visión contextualizada de las matemáticas, al mostrarlas como una actividad realizada por personas de carne y hueso, idea respaldada por Popper y citado por Harada O. (2005), el cual afirma que “las matemáticas son constituidas, concebidas por los seres humanos, gracias a su actividad mental...” (p. 195), guiadas con sus propias motivaciones, desafíos y dilemas éticos.

Esto permite superar la imagen estereotipada de las matemáticas como una disciplina fría, abstracta y desconectada de la realidad, y en cambio, las revela como un quehacer ligado a la condición humana y a los valores que la orientan.

En segundo lugar, las anécdotas seleccionadas ilustran cómo el desarrollo de las matemáticas ha estado atravesado por valores epistemológicos como la perseverancia en la búsqueda de la verdad, la honestidad intelectual, la coherencia entre convicciones y acciones, y la libertad de pensamiento crítico y expresión. De acuerdo con García Urquijo & Aravena Domich (2023), “el pensamiento crítico, como un pensamiento que posibilita la reflexión y desarrollo de la autonomía, el fortalecimiento de prácticas éticas y políticas que conducen a la transformación social debe ser concebido como eje primordial en la formación del estudiante” (p. 1094). Estos valores sirven para la formación de un pensamiento autónomo en los estudiantes, permitiéndoles cuestionar las ideas, desarrollar sus propias convicciones y defenderlas con argumentos. A su vez, estas anécdotas muestran que el avance del conocimiento matemático ha requerido de la apertura al diálogo y al intercambio de ideas, lo cual ofrece un marco de referencia propicio para fomentar actitudes de tolerancia, respeto y valoración de la diversidad.

En tercer lugar, las anécdotas analizadas evidencian el potencial de las anécdotas matemáticas para llegar a promover valores éticos y sociales como el respeto por la diversidad, la no discriminación, la reivindicación histórica y el reconocimiento de las contribuciones de personas que han sido marginadas o invisibilizadas. Estos valores son importantes para la construcción de una sociedad inclusiva, y su incorporación en la educación matemática permite formar ciudadanos comprometidos con la transformación social (Ministerio de Educación Nacional, 2014). De igual manera, estas anécdotas invitan a valorar a las personas por sus

capacidades y aportes, más allá de su identidad o características personales, lo cual promueve actitudes de tolerancia y aprecio por la diferencia.

En cuarto lugar, las anécdotas seleccionadas resaltan las matemáticas como herramienta para el análisis y la resolución de problemas, y su importancia para promover la responsabilidad social y el compromiso con el bienestar colectivo. Esto se relaciona con los fines de la educación establecidos en la Ley General de Educación (1994), que apuntan al mejoramiento de la calidad de vida de la población y a la búsqueda de alternativas de solución a los problemas del país. Al mostrar ejemplos de cómo las matemáticas han sido utilizadas para comprender y transformar la realidad social, estas anécdotas fomentan en los estudiantes una actitud de compromiso y empoderamiento frente a los desafíos de su entorno.

En quinto lugar, el artículo de Guaypatin Pico et al. (2021) destaca la importancia de realizar ejercicios de razonamiento para potenciar las funciones cognitivas en el desarrollo del aprendizaje escolar. Como señalan los autores, “Para potenciar las funciones cognitivas es necesario realizar ejercicios de razonamiento expresadas en el desarrollo del aprendizaje escolar, los maestros deberán elaborar estrategias psicopedagógicas adecuadas para aumentar las habilidades cognitivas.” (p. 110). Esto promueve valores epistémicos y metodológicos como la búsqueda de unidad y coherencia en el conocimiento, la interdisciplinariedad, la apertura mental y el cuestionamiento de las propias ideas. A su vez, el artículo ilustra el carácter provisional y dinámico del conocimiento científico, y la necesidad de mantener una actitud de flexibilidad frente a nuevas interpretaciones.

De esta manera, las anécdotas seleccionadas encarnan valores personales y actitudinales como la pasión por el conocimiento, la creatividad y la capacidad de llevar las teorías abstractas a situaciones concretas. Estos valores son esenciales para el desarrollo de una motivación intrínseca

hacia el aprendizaje y para la formación de personas innovadoras, capaces de generar nuevas ideas y soluciones a los problemas que enfrentan. Además, estas anécdotas muestran que el proceso de construcción del conocimiento requiere de disciplina, organización y perseverancia, lo cual fomenta hábitos y actitudes positivas hacia el estudio y el trabajo intelectual.

Por lo anterior, las anécdotas históricas de las matemáticas seleccionadas del libro de Alsina Catalá (2008), pueden contribuir a la formación en valores en la educación escolar colombiana. Estos relatos encarnan y promueven una serie de valores epistemológicos, éticos y sociales, científicos y matemáticos, epistémicos y metodológicos, y personales y actitudinales, que son importantes para el desarrollo integral de los estudiantes y para su participación responsable en la sociedad.

De acuerdo con lo plasmado por Alsina Catalá (2008), “El objetivo final de esta amable visita al club de la hipotenusa es contribuir a romper este tabú de las matemáticas antipáticas y apostar por presentar una cara amable y humana de esta disciplina que puede ser (¡es!), sumamente amena e incluso divertida.” (p. 8). Al integrar estas anécdotas en la enseñanza de las matemáticas, se favorece una visión humana de esta disciplina, se fomenta el pensamiento crítico y la autonomía intelectual, se promueven actitudes de respeto y valoración de la diversidad, se estimula el compromiso social y la aplicación del conocimiento a la resolución de problemas concretos, se desarrolla un pensamiento complejo y se cultiva la pasión por el aprendizaje. De este modo, las matemáticas se revelan como una herramienta formativa, capaz de transmitir conocimientos, habilidades, valores y actitudes necesarias para la vida y la construcción de una ciudadanía.

CAPÍTULO 4 : DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente capítulo tiene como propósito interpretar y analizar los resultados obtenidos en el análisis documental y textual de las anécdotas históricas de las matemáticas, evaluando su importancia y potencial formativo en el contexto de la educación en valores. Este diálogo se estructura en función de los objetivos específicos planteados, los cuales orientan el análisis de los valores y antivalores presentes en las anécdotas seleccionadas, así como su relación con los valores educativos promovidos por la educación escolar colombiana.

4.1 Discusión Objetivo Específico 1

La educación en Colombia, fundamentada en la Ley General de Educación Ley 115 (1994), establece como uno de sus objetivos centrales la formación integral de los estudiantes, promoviendo valores éticos, sociales y culturales que les permitan participar activamente en la sociedad. Según esta ley, la educación debe fomentar en los estudiantes el respeto por la vida, la dignidad humana, la paz, la equidad, y la justicia, además de habilidades para el análisis crítico y la responsabilidad social (Ministerio de Educación Nacional, 1994). Este marco ético orienta los objetivos educativos y define los valores fundamentales que deben ser promovidos en el contexto escolar.

Al comparar estos principios con los valores y antivalores identificados en las anécdotas seleccionadas del libro de Alsina Catalá (2008) se observa que algunas anécdotas se alinean con los ideales de la educación colombiana, mientras que otras presentan dilemas éticos o antivalores que desafían estos lineamientos. Por ejemplo, en la anécdota la “Estadística y divinidad” de Alsina (2008, p. 193), Florence Nightingale utiliza la estadística para mejorar las condiciones sanitarias

de los hospitales militares durante la Guerra de Crimea. Esta historia ilustra valores como la responsabilidad social y el compromiso con el bienestar de los demás, alineándose con los ideales educativos colombianos que buscan desarrollar una actitud de empatía y solidaridad en los estudiantes. Nightingale demuestra cómo el conocimiento matemático puede emplearse con un fin ético y de justicia social, lo cual resuena con los fines educativos que buscan formar ciudadanos comprometidos con el bien común.

Por su parte, otras anécdotas presentan un reto para la educación en valores en el contexto colombiano. La historia de “Los dados del emperador” de Alsina (2008, p. 35), en la que el emperador Claudio utiliza su poder para asegurar su ventaja en los juegos de dados, refleja un abuso de autoridad y una manipulación de las relaciones interpersonales que contrasta con los principios de justicia y equidad promovidos en el ámbito educativo nacional. Según la Ley General de Educación, la formación en valores debe incluir el ejercicio de la justicia y la equidad, de modo que actitudes como las exhibidas en esta anécdota pueden usarse en el aula para discutir los efectos del abuso de poder y la deshonestidad, al tiempo que se resaltan los valores que los estudiantes deben aspirar a desarrollar.

De igual manera, la anécdota “La tortuga ligera” (Alsina, 2008, p. 23), en la que Zenón de Elea plantea una paradoja que genera confusión mediante el uso de argumentos aparentemente lógicos, ofrece una perspectiva sobre la responsabilidad en el uso del conocimiento. En contraste con los valores honestidad en la comunicación, esta historia permite reflexionar sobre la ética en la construcción y transmisión del conocimiento, alineándose con los estándares educativos que promueven una comprensión en los estudiantes. Al ser una historia que muestra los riesgos de la manipulación lógica, podría contribuir a desarrollar una actitud crítica y reflexiva, enfatizando la claridad y la transparencia en el razonamiento.

Así, las anécdotas seleccionadas permiten tanto la reafirmación como el cuestionamiento de los valores educativos colombianos. Utilizar anécdotas que promuevan valores de solidaridad, respeto y responsabilidad social, como las de Nightingale y Hippasus, permite a los docentes reforzar los principios éticos deseados en la educación. Al mismo tiempo, aquellas historias que muestran antivalores, como el abuso de poder o la deshonestidad, presentan oportunidades para desarrollar el juicio crítico de los estudiantes. Estas anécdotas pueden ser utilizadas para ilustrar el impacto de tales actitudes y cómo se oponen a los ideales educativos del país, aportando así a la formación en valores y actitudes que guían la educación en Colombia (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

Este enfoque también está en línea con los estándares del Ministerio de Educación Nacional, que establece competencias y derechos básicos de aprendizaje para el desarrollo integral de los estudiantes, incluyendo la formación en valores. Como menciona el MEN, “la educación debe fortalecer los procesos de formación ética y ciudadana, a través de la integración de los valores en todas las áreas del conocimiento” (Ministerio de Educación Nacional, 2010). Así, las anécdotas históricas de las matemáticas sirven para ilustrar el contenido matemático y para promover el pensamiento crítico, el análisis ético y la reflexión sobre el comportamiento social, elementos en la formación de ciudadanos comprometidos con su entorno.

4.2 Discusión Objetivo Específico 2

Las anécdotas históricas de las matemáticas ofrecen un apoyo para el desarrollo de valores éticos y sociales en los estudiantes. Estas narrativas ilustran conceptos abstractos y conectan el aprendizaje con situaciones de la vida que promueven la reflexión crítica y la introspección. Como se menciona en la literatura, “...los procesos que históricamente ha representado un auge en

relación con la administración de estrategias y recursos de naturaleza didáctica en la que se concibe el desarrollo de acciones inherentes a la constitución de aprendizajes significativos...” (Maldonado, 2022, p. 261). Las anécdotas seleccionadas del libro de Alsina Catalá (2008) presentan oportunidades para reforzar, cuestionar o desafiar los valores éticos promovidos por la educación escolar colombiana, en lo relacionado con la justicia, la solidaridad, la tolerancia y la libertad, tal como se establece en la Ley General de Educación de Colombia (1994).

Un ejemplo de cómo las anécdotas pueden promover valores éticos es la historia de la “Estadística y divinidad” (Alsina, 2008, p. 193). En ese contexto, Florence Nightingale, pionera en el uso de estadísticas para mejorar las condiciones sanitarias durante la Guerra de Crimea, encarna valores de compromiso social y de uso ético del conocimiento científico para el beneficio colectivo. Este relato permite discutir el valor de la justicia y la equidad, dado que Nightingale identificó problemas y actuó para mejorar la vida de los soldados, fomentando un enfoque proactivo hacia la resolución de problemas sociales. En este sentido, la anécdota refuerza los ideales de la educación en valores en Colombia, promoviendo la formación en valores como la responsabilidad social, la equidad y la justicia.

Por otro lado, “Los dados del emperador” (Alsina, 2008, p. 35) representa un antivalor que desafía los principios de honestidad y justicia. El emperador Claudio utiliza su posición de poder para ganar en los juegos de dados, mostrando un uso manipulativo del poder que se opone a los valores de integridad y equidad promovidos en la educación colombiana. Esta historia puede ser utilizada en el aula para discutir las consecuencias de la deshonestidad y el abuso de poder, fomentando en los estudiantes un rechazo hacia estas actitudes. Aunque presenta un comportamiento éticamente cuestionable, permite reflexionar sobre los valores de justicia y transparencia en la vida cotidiana, tal como señala Clavijo-Riveros (2024): “La ética no se limita

únicamente a la esfera individual, sino que abarca la forma en que un individuo interactúa con los demás dentro de la misma institución o contexto” (p. 5).

Otra historia es “Morir por una raíz cuadrada” (Alsina, 2008, p. 22), donde Hippasus de Metapontum enfrenta la condena por desafiar las creencias establecidas en la escuela pitagórica. Esta anécdota promueve valores como la perseverancia y la honestidad intelectual, ya que Hippasus sigue investigando y defendiendo sus hallazgos a pesar de las consecuencias que podría enfrentar. Esta narrativa puede utilizarse en el aula para discutir la libertad de pensamiento y la integridad intelectual, alentando a los estudiantes a buscar la verdad y a mantenerse fieles a sus principios científicos, incluso cuando estos sean desafiados. Este tipo de enseñanza fomenta una actitud de compromiso y valentía en la búsqueda del conocimiento, valores que se alinean con los principios de educación en valores de Colombia, que priorizan la autonomía de pensamiento y la formación de una ciudadanía crítica.

De igual manera, “La tortuga ligera” (Alsina, 2008, p. 23), la paradoja presentada por Zenón de Elea genera confusión mediante una lógica aparentemente errónea. Esta anécdota permite discutir el valor de la claridad y la transparencia en el razonamiento. En el contexto educativo, esta historia puede ser una herramienta para enseñar la importancia de una argumentación lógica y ética, subrayando la responsabilidad que tiene el emisor en la comunicación del conocimiento matemático. De acuerdo con Santamaría Conde & Corbí Santamaría (2020), la educación en valores se plantea con un tratamiento transversal, aplicable a todo el ámbito educativo y debería también tener su proyección en el ámbito social en general” (p. 323).

En definitiva, las anécdotas seleccionadas presentan un nivel formativo en valores, ya sea promoviendo actitudes positivas como la justicia, la perseverancia y la empatía, o bien presentando

dilemas éticos y antivalores que permiten a los estudiantes reflexionar sobre los efectos de actitudes no éticas. Por lo tanto, utilizar estas anécdotas en el aula, de acuerdo con sus características formativas, refuerza el rol de la educación en valores en el desarrollo integral de los estudiantes, de acuerdo con los principios de la Ley General de Educación de Colombia (1994).

4.3 Discusión Objetivo Específico 3

La implementación de anécdotas históricas en el contexto educativo colombiano tiene el potencial de enriquecer la enseñanza de valores y promover la reflexión ética entre los estudiantes. Sin embargo, el uso de anécdotas que contienen antivalores o dilemas éticos plantea desafíos en un sistema educativo influenciado por valores tradicionales y cristianos. La Ley General de Educación de Colombia y otros lineamientos nacionales subrayan educar a los estudiantes en principios de convivencia, paz, justicia y respeto por la dignidad humana, valores que se alinean con una moral tradicional y que podrían entrar en conflicto con ciertas actitudes representadas en las anécdotas.

Por ejemplo, la anécdota “Los dados del emperador” (Alsina, 2008, p. 35), en la que el emperador Claudio utiliza su poder para asegurar su ventaja en los juegos de azar, puede ser interpretada en el aula como una crítica al abuso de poder y la manipulación. Sin embargo, en un sistema de valores cristianos, en el que se priorizan principios como la humildad y la justicia, este tipo de anécdotas podría enfrentar resistencia, ya que describe comportamientos que contradicen los valores de honestidad e igualdad. Según Alsina Catalá (2008), las anécdotas históricas “permiten mostrar a los estudiantes que detrás de los conceptos y teorías abstractas hay personas reales” (p. 8), lo que invita a una reflexión ética más allá de la teoría.

Otro ejemplo es la anécdota “Las contradicciones de Tales de Mileto” (Alsina, 2008, p. 19), donde Tales defiende el conocimiento teórico, pero no duda en aplicar su saber para obtener beneficios económicos personales. En un contexto educativo tradicional, donde se fomenta la coherencia entre principios y acciones, esta historia podría generar un conflicto con el ideal de honestidad y congruencia moral. De acuerdo con Maldonado (2022), “las anécdotas históricas de las matemáticas tienen un valor didáctico y formativo” (p. 256), lo que sugiere que, al abordar tales contradicciones, los estudiantes pueden reflexionar sobre la coherencia entre creencias y acciones.

Para que estas anécdotas puedan ser adaptadas en el contexto educativo colombiano, es necesario un enfoque pedagógico que permita la discusión crítica tanto de los valores como de los antivalores. Una estrategia podría ser que el docente utilice preguntas abiertas que guíen la reflexión y permitan a los estudiantes debatir las acciones y decisiones de los personajes históricos. Por ejemplo, tras analizar “Estadística y divinidad” (Alsina, 2008, p. 193), se podría invitar a los estudiantes a reflexionar sobre el papel de las matemáticas y el conocimiento científico en el bienestar social, y cómo la educación en valores debe orientar el uso del conocimiento hacia el bien común. En ese contexto, Clavijo-Riveros (2024), señala que “la ética no se limita únicamente a la esfera individual, sino que abarca la forma en que un individuo interactúa con los demás dentro de la misma institución o contexto” (p. 5), lo que podría guiar a los estudiantes a reflexionar sobre el impacto social de las matemáticas.

Otra posible adaptación pedagógica es la “metodología del caso” aplicada a las anécdotas. En esta técnica, el docente presenta la anécdota como un caso que necesita ser evaluado en términos de sus implicaciones éticas, animando a los estudiantes a desarrollar argumentos que respalden sus opiniones. Este enfoque fomenta habilidades argumentativas y permite a los

estudiantes adoptar una postura crítica frente a los valores y antivalores. De acuerdo con autores como Guacaneme (2016), sugiere que “las anécdotas [...] tienen un potencial para la identificación de variables de contexto que favorecieron y podrían favorecer la actividad matemática de los estudiantes” (p. 265), lo que implica que los docentes pueden usar este tipo de anécdotas como herramientas para generar reflexión y análisis crítico.

En definitiva, el uso de anécdotas históricas en la educación colombiana tiene un potencial para fomentar el análisis ético y la formación en valores, aunque requiere una planificación y adaptación pedagógica. En un contexto educativo que sigue en gran medida los valores cristianos y tradicionales, las anécdotas que presentan antivalores o dilemas éticos pueden enfrentarse con resistencia; sin embargo, con un enfoque crítico y metodologías que promuevan el análisis reflexivo, es posible que estas narrativas se conviertan en herramientas para la educación en valores. Esto fortalecería el aprendizaje matemático y también contribuiría a la formación integral de estudiantes capaces de evaluar las complejidades éticas del mundo que los rodea.

4.4 Discusión Objetivo General

A partir de los análisis realizados en torno a los objetivos específicos, es posible identificar los potenciales aportes de las anécdotas históricas de las matemáticas seleccionadas, propuestas por Alsina Catalá (2008), en la promoción de los valores perseguidos por la educación escolar colombiana.

En primer lugar, la tipificación de los esquemas y valores en la educación escolar colombiana permitió establecer un marco de referencia sobre los principios éticos y sociales que deben promoverse en el contexto educativo nacional. Al contrastar estos valores con los identificados en las anécdotas seleccionadas, se evidenció que algunas narrativas se alinean con

los ideales educativos colombianos, tales como el respeto por la diversidad, la responsabilidad social y la honestidad intelectual. Por ejemplo, en “La manzana de Apple” de Alan Turing, se subraya el respeto por la diversidad y la no discriminación, lo que conecta con los valores establecidos en la Ley General de Educación de Colombia, que promueve el respeto por los derechos humanos y la equidad (Ministerio de Educación Nacional, 1994).

Sin embargo, también se identificaron anécdotas que presentan dilemas éticos o antivalores que pueden desafiar estos lineamientos. En ese sentido Guacaneme (2016), menciona que “las anécdotas y fechas [...] quizá no tienen un valor pedagógico intrínseco, pero [...] tienen un potencial para la identificación de variables de contexto que favorecieron y podrían favorecer la actividad matemática de los estudiantes” (p. 265), lo anterior conlleva a generar una reflexión sobre los dilemas éticos, como en “Los dados del emperador” de Claudio, puede servir para generar discusiones sobre el uso del poder y la ética en la ciencia.

En segundo lugar, el análisis del potencial formativo de las anécdotas en valores reveló que estas narrativas pueden promover actitudes como la perseverancia, la empatía y el compromiso social, al mismo tiempo que permiten a los estudiantes cuestionar y rechazar comportamientos antiéticos. La selección de las anécdotas y la implementación de metodologías como el “juicio crítico contrastado” o la “metodología del caso” son fundamentales en este proceso. En este sentido las anécdotas históricas en matemáticas permiten presentar a los estudiantes a los matemáticos como personas reales, con sus virtudes y defectos, y permiten transmitir valores como la perseverancia y la honestidad intelectual. Estas metodologías permiten que los estudiantes se enfrenten a situaciones donde deben reflexionar sobre los valores y actitudes que modelan la práctica matemática, incentivando el desarrollo de competencias éticas alineadas con los principios fundamentales de la educación colombiana.

Por consiguiente, la comprensión de la relación entre las anécdotas históricas y los valores de la educación colombiana evidenció que, aunque algunas narrativas pueden desafiar los valores tradicionales y morales promovidos en el sistema educativo, su implementación en el aula, con un enfoque pedagógico crítico y reflexivo, puede fortalecer la formación ética de los estudiantes. La discusión de los dilemas y antivalores presentes en las anécdotas permite a los estudiantes desarrollar una capacidad de análisis crítico y fortalecer su compromiso con los principios éticos deseados. Como señala Maldonado (2022) “se logró establecer como conclusión que el desarrollo evolutivo de la enseñanza de la matemática se ha visto como un reto en las diferentes etapas históricas de la humanidad” (p. 259). Este enfoque pedagógico permite que los estudiantes comprendan los contenidos matemáticos y reflexionen sobre los valores que estos conllevan.

Conforme a lo anterior, las anécdotas históricas de las matemáticas propuestas en el libro de Alsina Catalá (2008) presentan un potencial para contribuir a la promoción de los valores perseguidos por la educación escolar colombiana. Estas narrativas, al ser implementadas con un enfoque pedagógico crítico y reflexivo, pueden fomentar el desarrollo de competencias éticas, el pensamiento crítico y la adherencia a los principios de respeto, justicia, responsabilidad y honestidad intelectual. De este modo, las anécdotas históricas se convierten en herramientas para fortalecer la formación integral de los estudiantes, articulando el aprendizaje matemático con la educación en valores y los principios establecidos en la Ley General de Educación de Colombia (1994).

CAPÍTULO 5 : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es importante precisar que los resultados de este estudio deben interpretarse dentro del alcance propio de un diseño exploratorio de carácter documental y textual. En este sentido, el análisis realizado no pretende demostrar efectos formativos directos en los estudiantes, sino identificar correspondencias y reconocer el potencial axiológico presente en las anécdotas históricas de las matemáticas. La constatación de posibles efectos pedagógicos derivados de su uso en el aula constituye una línea de investigación futura que requeriría estudios empíricos en contextos educativos específicos.

Las anécdotas históricas de las matemáticas, como las seleccionadas del libro escrito por Alsina Catalá (2008), permiten reconocer un potencial formativo para la educación en valores; estas narrativas acercan a los estudiantes a temas éticos y sociales a través de personajes y situaciones que posibilitan comprender las matemáticas desde una perspectiva más humana, enriqueciendo la disciplina con la exploración de valores como la perseverancia, la honestidad, la responsabilidad social y el respeto por la diversidad. Este acercamiento permite abordar la enseñanza de las matemáticas de manera integral, fomentando valores esenciales para la formación completa de los estudiantes.

El análisis documental y textual realizado revela que los valores y antivalores representados en las anécdotas históricas pueden fomentar una reflexión ética y moral en los estudiantes. Narrativas como la “Estadística y divinidad” refuerzan el valor del compromiso social, mientras que otras, como “Los dados del emperador”, exponen antivalores que impulsan a los estudiantes a reflexionar sobre las consecuencias negativas de actitudes como la deshonestidad y el abuso de poder. Aunque algunas anécdotas presentan comportamientos antiéticos, estas también

son útiles para que los estudiantes desarrollen una capacidad crítica al reconocer y rechazar tales actitudes.

En un sistema educativo colombiano marcado por valores religiosos y morales tradicionales, algunas anécdotas que plantean dilemas éticos pueden enfrentar resistencia. No obstante, con una adaptación pedagógica adecuada, estas narrativas pueden abrir espacios para la discusión crítica y reflexiva en el aula, brindando a los estudiantes oportunidades para contrastar las actitudes y valores representados en las historias con los principios promovidos por la educación colombiana. De este modo, las anécdotas se convierten en recursos educativos efectivos para fortalecer el pensamiento crítico y ético.

Así, el uso de anécdotas históricas no solo apoya el aprendizaje de las matemáticas, sino que también conecta este conocimiento con problemas éticos y sociales, promoviendo una visión integral de las matemáticas. Este enfoque ayuda a los estudiantes a reconocer la dimensión humana y ética de la ciencia, alentándolos a aplicar el conocimiento en beneficio del bien común y del respeto por los demás.

Para implementar efectivamente las anécdotas en el aula, es recomendable que los docentes integren estas narrativas con un enfoque en la educación en valores. La selección cuidadosa de anécdotas puede facilitar discusiones constructivas sobre los valores deseables y promover en los estudiantes una reflexión crítica sobre las actitudes antiéticas. Además, es fundamental que los docentes reciban capacitación en el uso didáctico de estas historias, empleando metodologías como el “juicio crítico contrastado” o la “metodología del caso” para estimular el análisis crítico en los estudiantes. Estas estrategias contribuyen al desarrollo de competencias éticas en los estudiantes y pueden formar parte de los programas de desarrollo docente.

También es importante que se adapten las anécdotas a los contextos y sensibilidades culturales y morales de los estudiantes. Algunos relatos pueden desafiar valores tradicionales, por lo que se recomienda que los docentes orienten estas discusiones de manera respetuosa y abierta, considerando las particularidades del contexto de cada grupo. Evaluar el impacto de estas narrativas en el desarrollo de valores en los estudiantes es una tarea clave para identificar la efectividad de las anécdotas en la educación en valores y para el diseño de programas educativos que integren la enseñanza matemática y la formación ética. Por último, el desarrollo de materiales educativos que incluyan anécdotas históricas con orientaciones específicas puede facilitar su aplicación en el aula y asegurar que estas herramientas sean aprovechadas al máximo para enriquecer tanto el aprendizaje de las matemáticas como la formación en valores.

- Alsina Catalá, C. (2008). *El club de la hipotenusa: un paseo por la historia de las matemáticas a través de sus anécdotas más divertidas*. Ariel.
- Anaconda, M. P. (2003). La historia de las matemáticas en la educación matemática. *Revista EMA*, 8(1), 30–46. https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1157011/94_Anaconda2003La_RevEMA.pdf
- Arteaga Valdés, E. (2017). La Historia de la Matemática en la Educación Matemática. *Conrado. Revista Pedagógica De La Universidad De Cienfuegos*, 13(59), 62–68. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/521>
- Bauer, M. W., Biquelet, A., & Suerdem, A. K. (2014). Text analysis: an introductory manifesto. SAGE Publications, Londres, Reino Unido. <https://core.ac.uk/reader/20543360>
- Chaves, E., & Salazar, J. (2003). La historia de la matemática como recurso metodológico en los procesos de enseñanza-aprendizaje: una experiencia en secundaria. *Uniciencia*, 20(2), 259–266. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5381189>
- Clavijo-Riveros, M. C. (2024). Análisis reflexivo de prácticas matemáticas a través de las éticas imperantes y las subjetividades éticas. *Revista Venezolana De Investigación En Educación Matemática*, 4(1), e202401. <https://doi.org/10.54541/reviem.v4i1.93>
- Ley 115 de 1994: Por la cual se expide la Ley General de Educación, Ley (Colombia)U.S.C. (1994). https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Cruz Pérez Pérez, J. (2016). *Educación en valores para la ciudadanía: estrategias y técnicas de aprendizaje* (1st ed.). Desclée de Brouwer.

- Delaney, R. A. (1979). *An anecdotal and historical approach to mathematics* (Doctoral dissertation, New York University). <https://www.proquest.com/dissertations-theses/anecdotal-historical-approach-mathematics/docview/302989519/se-2>
- García Urquijo, D. M., & Aravena Domich, M. A. (2023). La escuela como potenciadora del pensamiento crítico y desarrollo de la autonomía en las nuevas subjetividades. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 1094–1111. https://doi.org/10.37811/cl_rem.v7i2.5385
- Granda Rangel, M. (2022). La estructura narrativa y las funciones del narrador en las anécdotas de Manuel González Prada. *Metáfora. Revista De Literatura Y Análisis Del Discurso*, 8, 1–24. <https://doi.org/10.36286/mrlad.v3i6.109>
- Guacaneme, É. (2016). *Potencial formativo de la historia de la teoría euclidiana de la proporción en la constitución del conocimiento del profesor de Matemáticas* (Tesis Doctoral en Educación Matemática, Universidad del Valle). <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/98a6d896-ea99-4916-89d2-06fda60c08f6/content>
- Guaypatin Pico, O. A., Fauta Ramos, S. L., Gálvez Cisneros, X. A., & Montaluisa, D. (2021). La influencia de la matemática en el desarrollo del pensamiento. *Revista Boletín REDIPE*, 10(7), 106–112. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i7.1352>
- Harada O., E. (2005). Las matemáticas: ¿descubiertas o inventadas? La respuesta del realismo constructivista. *Ciencia Ergo Sum*, 12(2), 193–198. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10412212>
- Hernández, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6th ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Lupiáñez Gómez, J. L. (2002). Reflexiones didácticas sobre la Historia de la Matemática. *Suma: Revista Sobre Enseñanza Y Aprendizaje De Las Matemáticas*, (40), 59–63.

https://revistasuma.fespm.es/sites/revistasuma.fespm.es/IMG/pdf/40/SUMA_40.pdf#page=61

- Maldonado, C. J. (2022). La enseñanza de la matemática en el devenir histórico de la educación. *Dialéctica*, 1, 259–275. <https://doi.org/10.56219/dialctica.v1i2.527>
- Marcelino Aranda, M., Martínez Cuevas, M. D. C., & Camacho Vera, A. D. (2024). Análisis documental, un proceso de apropiación del conocimiento. *Revista Digital Universitaria*, 25(6), 11. https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/v25_n6_a1.pdf
- Meavilla Seguí, V. (2008). Algunas razones para introducir la historia de las matemáticas en las aulas de secundaria. *Sigma: Revista De Matemáticas*, (32), 221–237. https://www.researchgate.net/publication/28272228_Algunas_razones_para_introducir_la_historia_de_las_matematicas_en_las_aulas_de_secundaria/link/0c96052c67878d11ff000000/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas*. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2010). *Competencias ciudadanas*. https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-235147.html?_noredirect=1
- Ministerio de Educación Nacional. (2014). *Derechos Básicos de Aprendizaje*. <https://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-propertyvalue-38535.html>
- Moreno, M. (2001). La discriminación a través de los contenidos de la enseñanza: la historia y la matemática. *Educere. La Revista Venezolana De Educación*, 5(14), 191–197. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601410.pdf>
- Morey, B., & Nascimento, V. (2020). Historia de las matemáticas en la educación matemática: la importancia de explicitar las posiciones teóricas. *Revista Paradigma*, 41(Extra 1), 180–196.

<https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/historia-de-las-matematicas-en-la-educacion-matematica-la-importancia-de-explicitar-las-posiciones-teoricas/>

Ortiz Morales, I. (2023). *Actitudes y creencias de los profesores de bachillerato hacia el uso de la historia de las matemáticas* (Tesis de Maestría en Educación Matemática, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla). <https://repositorioinstitucional.buap.mx/server/api/core/bitstreams/b2421074-d702-44c7-b6a9-700be647376a/content>

Pando Alonso, E., & Riegas Torre, J. (2017). El aula de matemáticas a través de la historia de las matemáticas. *Publicaciones Didácticas*, (87), 128–131. https://core.ac.uk/download/235855293.pdf?utm_source=chatgpt.com

Rico Romero, L. (2005). Matemáticas, valores y educación. *Valores educativos y calidad en la enseñanza de las matemáticas* (pp. 2–17). Universidad de Granada, Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. <https://core.ac.uk/download/pdf/12341158.pdf>

Salinas-Herrera, J. (2011). Propuesta para fortalecer una educación con valores en ciencias. *Números, Revista De Didáctica De Las Matemáticas*, 78, 17–32. <https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1209263/Salinas2011PropuestaNumeros78.pdf>

Salinas-Herrera, J., Adamuz-Povedano, N., & Jiménez-Fanjul, N. (2011). Una experiencia de aula utilizando la historia de las matemáticas. *Épsilon: Revista De Educación Matemática*, 28(77), 113–126. <https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1172476/Salinas2011Una.pdf>

Santa Biblia. (1960). *Biblia Reina-Valera*. Sociedades Bíblicas Unidas.

Santamaría Conde, R. M., & Corbí Santamaría, M. (2020). Evolución de la educación en valores y su proyección social en la escuela inclusiva. *Educatio Siglo XXI*, 38(3), 317–338. <https://doi.org/10.6018/educatio.452931>

- Seijo, C. (2009). Los valores desde las principales teorías axiológicas: Cualidades apriorísticas e independientes de las cosas y los actos humanos. *Clío América*, 3(6), 152–164. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5114848>
- Singh, S. (2015). *El enigma de Fermat: la historia de un teorema que intrigó durante más de trescientos años a los mejores cerebros del mundo* (1st ed.). Planeta.
- Torres Duarte, J. (2022). Miradas críticas en la educación matemática. *Revista Colombiana De Educación*, 86, 321–342. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/RCE/article/view/12090>
- Ventura Viana, M. d. C. (2017). La Historia de las Matemáticas en el aprendizaje de matemáticas: ¿uso explícito o implícito? *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 420–429). Comité Latinoamericano de Matemática Educativa (CLAME). <https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1148045/Ventura2017La.pdf>
- White, E. G. (1975). *La Educación Cristiana*. Publicaciones Interamericanas.

*Anexo A. Documentos analizados sobre historia de las matemáticas y formación en valores.***Tabla 7***Documentos analizados sobre historia de las matemáticas y formación en valores*

Tipo de documento	Citación	Idea principal o resumen	Concepto	Comentario Crítico
Artículo de revista	(Pando Alonso & Riegas Torre, 2017)	“Con este artículo se pretende mostrar destrezas reformadoras para la enseñanza -aprendizaje de la asignatura de “matemáticas” con un enfoque explicativo y enriquecedor que es el de la coeducación. El objetivo principal no es más que a través de la visibilización y valorización del conocimiento de las historias de las mujeres científicas, aportar algunas ideas para su introducción en el aula de matemáticas, y retar de esta manera por otro tipo de educación, una educación para la transformación social.” (p. 128).	A favor	El documento sí guarda relación entre “la Historia de las matemáticas y la formación en valores”, porque plantea que enseñar matemáticas desde una perspectiva histórica y coeducativa permite no solo comprender los conceptos, sino también reconocer el papel de las mujeres matemáticas invisibilizadas, promoviendo la justicia, la equidad, la democracia, la igualdad, el respeto por los derechos y el pensamiento crítico. En este sentido, el texto defiende que el aula de matemáticas no debe limitarse a fórmulas y resultados, sino convertirse en un espacio de formación ciudadana que valore

				la diversidad y fomenta la transformación social
Artículo de revista	(Anacona, 2003)	“El presente artículo intenta señalar algunos aportes de la Historia de las Matemáticas en la reflexión educativa. Se parte de la consideración de que en los estudios históricos acerca del desarrollo de un concepto se evidencian elementos lógicos y epistemológicos claves en el proceso de constitución teórica, que posibilitan no sólo una mejor comprensión del concepto, sino que revelan aspectos característicos de la actividad matemática de construcción, que merecen ser tenidos en cuenta por el docente en sus propuestas educativas. De igual manera, estos estudios muestran que las matemáticas, como construcción humana, están ligadas a diferentes dinámicas sociales. Desde esta perspectiva, se promueve una actitud diferente frente al conocimiento matemático y a su enseñanza, pues éste aparece en una interesante relación con otras formas de expresión de la cultura, tales como el arte y la filosofía.” (p. 30)	A favor	El texto tiene una clara intención de aportar a la formación en valores, aunque no lo declare de manera directa. Al mostrar que las matemáticas no son un saber aislado, sino una construcción humana vinculada con la historia, la cultura, el arte y la filosofía, se fomenta en los estudiantes valores como la curiosidad intelectual, el respeto por la diversidad cultural, la valoración de la historia del conocimiento, la apertura al pensamiento crítico y la sensibilidad para reconocer el aporte de diferentes tradiciones. En este sentido, el estudio no solo fortalece la comprensión académica, sino que también invita a mirar las matemáticas como un espacio de reflexión ética y ciudadana.
Artículo de revista	(Salinas-Herrera et al., 2011)	“Se presentan los resultados de una experiencia de aula, en la cual, desde una perspectiva histórica, se pretende acercar a los alumnos a una comprensión no sólo técnica sino también	A favor	El estudio deja en evidencia que la Historia de las Matemáticas no solo enriquece la comprensión de los conceptos, sino que también fomenta valores como el

		<p>cultural de las matemáticas. En particular, se enfoca la atención en la dimensión ideológica de los valores asociados con las matemáticas bajo la etiqueta de “racionalismo”. Se trabajan contenidos de la aritmética pitagórica para que el alumno descubra patrones aritméticos y geométricos y, se introduzca en los procesos de prueba en matemáticas. Asimismo, se destaca la percepción que tienen los alumnos acerca del enfoque histórico en el estudio de contenidos matemáticos.” (p. 113).</p>		<p>racionalismo, la reflexión crítica y la valoración cultural del conocimiento. Me parece valioso porque muestra cómo los estudiantes pueden encontrar en las matemáticas un sentido humano y formativo más allá de lo técnico.</p> <p>“En el documento, el término “racionalismo” se presenta como el valor central de las matemáticas. Hace referencia a la idea de que la razón y el pensamiento deductivo son los medios más adecuados para alcanzar el conocimiento. El racionalismo no es solo un método de pensar, sino un valor educativo que fomenta la crítica, la autonomía intelectual y la confianza en la razón como guía para comprender el mundo”</p>
<p>Artículo de revista Académica</p>	<p>(Chaves & Salazar, 2003)</p>	<p>“En este artículo se expone un ejemplo de aplicación de la Historia de la Matemática como recurso metodológico en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. Para tal efecto, se llevó a cabo una investigación en un colegio público de la modalidad técnica profesional, perteneciente a la Dirección Regional de Liberia, Guanacaste, Costa Rica. Durante la investigación se observaron los cambios en las actitudes de los estudiantes hacia</p>	<p>A favor</p>	<p>El artículo presenta una experiencia donde la Historia de la Matemática se incorpora como herramienta pedagógica en un colegio técnico de Liberia, Costa Rica. A partir de la observación, se evidenció que esta estrategia no solo favorece la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje matemático, sino que además les brindó un espacio para reconocer y expresar valores que ellos mismos consideran esenciales en su</p>

		<p>los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, la utilización de la Historia de la Matemática como una oportunidad para que los estudiantes expresaran los valores que ellos consideraban significativos, y el potencial de la Historia de la Matemática como recurso integrador de disciplinas.” (p. 259).</p>		<p>formación. En este sentido, el estudio se alinea claramente con la idea de que la historia de las matemáticas contribuye a la formación en valores, resaltando actitudes como la responsabilidad, la valoración del conocimiento, el respeto a los aportes de otros y la capacidad de reflexión crítica frente a los procesos de aprendizaje.</p>
<p>Artículo de revista</p>	<p>(Lupiáñez Gómez, 2002)</p>	<p>“Las Matemáticas que se aprenden en la escuela, y la mayor parte de las que se estudian en estudios superiores tienen la reputación de ser ejercicios repetitivos absurdos, extraídos de una materia en la que poco intervino el esfuerzo humano. Algunas historias, como la del 5° Postulado de Euclides, o la del Teorema Magno de Fermat, si son bien contadas, pueden llegar a los corazones de los estudiantes y hacerles ver cómo tuvieron que verse involucrados muchos profesionales durante mucho tiempo para sacar diferentes resultados adelante.</p> <p>Por otro lado, y para romper la imagen de las Matemáticas como una materia aburrida y carente de emoción, se pueden relatar algunas biografías de matemáticos, que darán color a esta disciplina, como las de Galois, Abel o Srinivasa Ramanujan.” (p. 62).</p>	<p>A favor</p>	<p>El párrafo citado deja en evidencia que la historia de las matemáticas no solo ilumina los conceptos, sino que revela el trasfondo humano de quienes los construyeron. Este enfoque permite que los estudiantes reconozcan valores como la perseverancia ante la dificultad, la pasión por el conocimiento, el trabajo colectivo y la resiliencia frente a la adversidad. De esta manera, la matemática deja de percibirse como una serie de ejercicios sin sentido y se convierte en un espacio donde también se aprenden actitudes y valores esenciales para la vida.</p>

Artículo de revista	(Moreno, 2001)	<p>“Al acercarnos a un libro de texto de Historia de primaria o secundaria nos percatamos, ya sin asombro, de una historia sin mujeres, de una historia exclusivamente masculina. Pero no sólo en las ciencias sociales la discriminación sexista tiene su caldo de cultivo. Los contenidos de la Matemática y las ciencias experimentales (Física, Química, Biología, Geología...), constituyen el mejor vehículo de transmisión de unos determinados valores y de un particular orden social, que imbuyen a los jóvenes la concepción androcéntrica del mundo. Este trabajo, realizado por Elizabeth Mondolfi, pretende develar la discriminación subyacente en los contenidos de la enseñanza, para así, incentivando a los maestros y maestras a la conciencia crítica, esperar desde la infancia por un mundo igualitario.” (p. 191).</p>	Se alinea de manera indirecta	<p>El fragmento pone en evidencia que la enseñanza de la historia y de la matemática no es neutral: transmite ideologías y antivalores. Al mostrar que los textos invisibilizan a las mujeres y reproducen un orden social excluyente, invita a los docentes a formar una conciencia crítica. De este modo, el potencial de la historia de las matemáticas se orienta a rescatar valores como la equidad, la inclusión y el compromiso con la igualdad de género, recordándonos que educar en matemáticas también significa educar en valores reconociendo el trabajo de las mujeres en el ejercicio matemático.</p>
Artículo de revista	(Salinas-Herrera, 2011)	<p>“Este trabajo presenta una reflexión crítica sobre el enfoque de competencias y llama la atención a no encuadrar esta noción en una perspectiva económica, en donde dominan los intereses del mercado. Se reivindica la idea de educación como promoción de una formación integral del ser humano, y se destaca la importancia de construir una mayor armonía entre la dimensión individual y social del ser humano mediante la promoción de valores que</p>	A favor	<p>El párrafo destaca que la historia de las matemáticas no debe limitarse a ser un complemento cultural, sino que puede contribuir a una educación que promueva valores esenciales. De su lectura se rescatan la integridad, al concebir al estudiante como ser humano completo; la armonía social, al buscar equilibrio entre lo individual y lo colectivo; y el respeto al conocimiento científico y humanista como patrimonio</p>

		<p>el ser humano ha construido con el desarrollo de las ciencias y las humanidades. Se propone que, en este sentido, es conveniente usar la historia de las matemáticas como un recurso didáctico.” (p. 17).</p> <p>“Particularmente, me interesa argumentar sobre la necesidad de construir un sentido de educación basado en valores, que favorezca las actitudes y los conocimientos que permitan desarrollar una mejor civilización...” (p. 18).</p>		<p>cultural de la humanidad. Esta mirada crítica y humanizadora confirma que la historia de las matemáticas puede ser un medio pedagógico eficaz para cultivar valores en el aula.</p>
<p>Tesis de maestría</p>	<p>(Ortiz Morales, 2023)</p>	<p>“Se estudian las actitudes y creencias que tienen los profesores al impartir la asignatura de matemáticas a nivel medio superior. Estudios anteriores han encontrado que el uso de la historia mejoró las actitudes de los alumnos hacia la matemática y la motivación. El objetivo de esta investigación es determinar el nivel de actitudes y creencias de los profesores hacia el uso de historia en la clase de matemáticas. Esta investigación se trata de un estudio cuantitativo, siguiendo un diseño no experimental, se utilizan instrumentos validados por traducción-retrotraducción y análisis de pertinencia y claridad por juicio de expertos. La muestra consistió de un grupo de ocho profesores de matemáticas de bachillerato del Estado de Veracruz, México. Se encontró que el uso de la</p>	<p>A favor</p>	<p>Este párrafo refleja que la Historia de las Matemáticas no es un adorno, sino un recurso con capacidad para transformar actitudes y creencias en el aula. De él se rescatan valores como la motivación, al despertar interés genuino en los estudiantes; la confianza, al reconocer que los grandes matemáticos también enfrentaron dificultades; y la integridad educativa, al promover una enseñanza que equilibre lo académico con lo humano. En suma, el texto nos recuerda que enseñar matemáticas con historia es también enseñar resiliencia, valoración del esfuerzo y compromiso con el aprendizaje.</p>

		historia puede ayudar a mejorar las actitudes hacia la matemática y que la historia puede ayudar a desarrollar una actitud positiva y a incrementar la motivación.” (p. XV).		
Sección de un libro	(Rico Romero, 2005)	“La presencia de los valores en la educación matemática es un dato permanente en la historia de las matemáticas, que se remonta a la Academia de Platón. La Academia del siglo IV a. c. es una institución educativa dedicada a la construcción de 3 conocimiento racional, basada en un consenso de opinión sistemático sobre la totalidad del saber...” (pp. 2-3)	A favor	El párrafo resalta que los valores han estado siempre presentes en la enseñanza de las matemáticas, evocando el ejemplo de la Academia de Platón como un espacio donde el conocimiento no era solo acumulación de técnicas, sino también formación integral del ser humano. La intención del texto es clara: mostrar que la historia de las matemáticas no puede desligarse de su dimensión axiológica, pues desde sus orígenes ha buscado articular razón y ética en la construcción del saber. Este recordatorio invita a comprender que la educación matemática de hoy tiene la responsabilidad de continuar esa tradición, promoviendo valores como el diálogo, el consenso y la búsqueda del bien común, y no reduciendo la disciplina únicamente a fórmulas y procedimientos técnicos.
Artículo de revista	(Meavilla Seguí, 2008)	“Aunque algunos de mis colegas no son partidarios de utilizar los aspectos anecdóticos de la historia de la Matemáticas en el aula, considero que una selección adecuada de ciertos detalles biográficos presentes en las	Directa	El autor reconoce que, pese a las reservas de algunos colegas, las anécdotas y biografías de los matemáticos y las matemáticas constituyen un recurso pedagógico capaz de transmitir valores como la constancia, la

		<p>vidas de muchos matemáticos y matemáticas puede favorecer la adquisición de algunos valores que hoy en día brillan por su ausencia en la mayoría del alumnado de Secundaria. Además, el conocimiento de las biografías de algunas matemáticas famosas puede contribuir a valorar la aportación de las mujeres en el desarrollo de las Matemáticas.”</p>		<p>humildad y el esfuerzo, hoy poco visibles en los estudiantes de secundaria. Además, subraya la importancia de rescatar las trayectorias de mujeres en la disciplina, no solo para enriquecer la enseñanza, sino también para visibilizar su aporte y fomentar la equidad. Con ello, deja claro que la historia de las matemáticas puede y debe asumirse como un camino para la formación en valores, más allá de los contenidos técnicos.</p>
<p>Artículo de revista</p>	<p>(Arteaga Valdés, 2017)</p>	<p>“La Historia de la Matemática, en primer lugar, puede cambiar la concepción del docente acerca de esta disciplina, y, en segundo lugar, influir en la forma de enseñar esta ciencia, lo que implica un cambio en la forma en que el estudiante perciba y entienda la Matemática.</p> <p>Aunque a estas dos razones se debe añadir otras dos, que son, las amplias potencialidades de la Historia para despertar en los alumnos el gusto y el interés por el estudio de esta ciencia, y una excelente oportunidad para formar valores en los estudiantes y discernir entre valores y contravalores al profundizar en la vida y obra de matemáticos famosos.” (p. 63).</p>		<p>La inclusión de la historia en la enseñanza de la matemática no solo transforma la percepción del docente y del estudiante respecto a la disciplina, sino que también abre un espacio formativo profundamente humano. Al acercar a los alumnos a las trayectorias vitales de grandes matemáticos, con sus logros y fracasos, se rescatan valores como la perseverancia frente a las dificultades, la honestidad intelectual en el reconocimiento de los aportes ajenos, la humildad para aceptar errores y limitaciones, y la curiosidad como motor del descubrimiento científico. Al mismo tiempo, se les enseña a identificar contravalores — fraude, deshonestidad, apropiación indebida de ideas—, lo que refuerza un criterio ético</p>

				frente al conocimiento. Este enfoque humaniza la matemática, alejándola de una visión rígida y abstracta, y la convierte en un medio para la formación ciudadana responsable y crítica, donde aprender matemáticas es también aprender a ser íntegros, constantes y conscientes del legado cultural que sostiene a la humanidad.
--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2025.