Perspectiva sobre el desarrollo del pensamiento matemático en bachillerato general: sus alcances y limitaciones en el Programa de Estudios 2023

Perspectiva sobre el desarrollo del pensamiento matemático en bachillerato general: sus alcances y limitaciones en el Programa de Estudios 2023

Saúl Elizarraras Baena,[1] Maricela Bonilla González,[2] Orlando Vázquez Pérez[3]

Recibido: 20 de octubre 2024 Aceptado: 21 de enero de 2025

Resumen

El objetivo de esta investigación educativa es analizar de forma crítica el planteamiento curricular de los actuales programas de estudios para bachillerato general y en particular, para los Programas de Estudio del recurso sociocognitivo de Pensamiento matemático. Se coincide con la perspectiva teórica de algunos autores que conciben al pensamiento matemático de manera integral en la que no sólo se reconoce el aspecto cognitivo y epistemológico, sino también el sociocultural (Peña y Camacho, 2021). Esta investigación es de corte cualitativo (Eisner, 1998), cuyo método utilizado fue el análisis de contenido (López, 2002). Los criterios de análisis devinieron de los referentes teóricos. Se analizaron documentos oficiales como el Acuerdo 17/08/22 por el que se establece el Marco Curricular Común para la Educación Media Superior (SEP, 2022) y el Programa de Estudios para el recurso sociocognitivo de Pensamiento matemático II. Complementariamente, se aplicó una encuesta a profesores que laboran en educación media superior, ya sea en el Estado de México o en la Ciudad de México; la mayoría manifestó su rechazo a la instrumentación de esta reforma no sólo por la deficiente capacitación que recibieron, sino por la reducción de tiempos y modalidades curriculares para el desarrollo del pensamiento matemático. Sin duda que la reducción de las horas clase para todos los recursos sociocognitivos de Pensamiento matemático y Temas Selectos de Matemáticas establecidos en el Acuerdo 17/08/22 son insuficientes para la formación académica de estudiantes de bachillerato general.

PALABRAS CLAVE

Pensamiento matemático, razonamiento, pensamiento crítico, enseñanza.

Abstract

The objective of this educational research is to critically analyze the curricular approach of current curricula for general high school and, in particular, for the Study Programs for the sociocognitive resource of Mathematical Thinking. It agrees with the theoretical perspective of some authors who conceive mathematical thinking in a comprehensive manner, recognizing not only the cognitive and epistemological aspects but also the sociocultural ones (Peña and Camacho, 2021). This research is qualitative (Eisner, 1998), whose method used was content analysis (López, 2002). The analysis criteria were derived from theoretical references. Official documents such as Agreement 17/08/22, which establishes the Common Curriculum Framework for Upper Secondary Education (SEP, 2022), and the Study Program for the sociocognitive resource of Mathematical Thinking II, were analyzed. Additionally, a survey was conducted among teachers working in upper secondary education, whether in the State of Mexico or Mexico City; the majority expressed their opposition to the implementation of this reform not only because of the inadequate training they received, but also because of the reduction in time and curriculum modalities for the development of mathematical thinking. There is no doubt that the reduction in class hours for all sociocognitive resources for Mathematical Thinking and Selected Topics in Mathematics established in Agreement 17/08/22 is insufficient for the academic training of general high school students.

KEY WORDS

Mathematical thinking, reasoning, critical thinking, teaching.

[1] Escuela Normal Superior de México, México. sauleliba@gmail.com
[1] Escuela Normal Superior de México, México. marybog1804@gmail.com
[1] Escuela Normal Superior de México, México. kepler74mx@gmail.com

Introducción

En este reporte de investigación, se presentan los referentes teóricos que dan fundamento a la investigación que es más amplia, toda vez que abarca todos los espacios curriculares que se han declarado de manera oficial para el desarrollo del pensamiento matemático.

Posteriormente, se hace referencia a los elementos metodológicos que dan sustento al proceder. Los aspectos teóricos y metodológicos se conjugan para describir, analizar e interpretar los resultados obtenidos con esta investigación, a partir de los datos recopilados en documentos oficiales y, así, emitir algunos comentarios a modo de conclusiones.

Marco teórico

En principio, se concibe de forma integral el significado de pensamiento matemático. En este sentido, Peña y Camacho (2021) consideran que el desarrollo del pensamiento matemático debe permitir la construcción de argumentos al comprender, analizar y resolver problemas en su entorno inmediato, es decir, en contextos sociales, económicos, políticos o ambientales que repercuten en el desarrollo de capacidades propias del pensamiento analítico, crítico y creativo.

Ahora bien, una de las justificaciones que se proporcionan de manera oficial para el trabajo por Progresiones es que "este cambio se encuentra en armonía con lo solicitado en el contexto internacional" (SEP, 2023, p. 12), lo cual significa replicar los marcos curriculares de otros países en donde hayan obtenido buenos resultados en las pruebas internacionales como lo es el caso del Marco Curricular de Singapur, el cual tiene como centro de aprendizaje la resolución de problemas matemáticos y se basa en cuatro aspectos fundamentales: el enfoque Concreto – Pictórico – Abstracto (CPA), el currículo en espiral, las variaciones sistemática y perceptual y la comprensión relacional. Estos aspectos se fundamentan en las ideas de Jerome Bruner, Zoltan Dienes y Richard Skemp.

Al respecto, Zapatera (2020) refiere que el método de Singapur se lleva a cabo desde Preescolar hasta la Post-secundaria (equivalente al Bachillerato en México). Para ello, se deben llevar a cabo tres niveles del proceso de aprendizaje bajo el enfoque CPA para la comprensión de un concepto mediante representaciones, a saber:

1. Concreto (se manipulan materiales y objetos del entorno),
2. Pictórico (se realizan dibujos o se utilizan imágenes) y
3. Abstracto (se utilizan signos o símbolos matemáticos).

Ahora bien, Zapatera (2020) señala que con el currículo en espiral se introduce un concepto y se trabaja con él varias veces durante el mismo año y en años posteriores, aumentando de forma gradual su complejidad y abstracción; mientras que con la variación sistemática y perceptual se presenta un mismo concepto de diferentes formas con distinto grado de complejidad.

Garzón (2020) cuestiona el fondo del discurso escolar oficial de Colombia sobre la enseñanza de las matemáticas, centrado en la formación del pensamiento y sus aplicaciones prácticas, en el "escenario neoliberal del mercado globalizado, a lo que se ha denominado la vorágine de las pruebas donde se clasifica a los estudiantes como brutos y/o perezosos" (p. 125).

Derivado de lo expuesto, con la alfabetización matemática crítica se espera que los sujetos participen en las decisiones políticas que permitan construir otros mundos para las complejas realidades de América Latina, en lugar de excluir la subjetividad de cada estudiante por la supuesta 'objetividad científica' que se justifica en la modelación del mundo financiero soportado en la economía, cuyos intereses globalizantes del mercado, producen exclusión y marginación (Garzón, 2020).

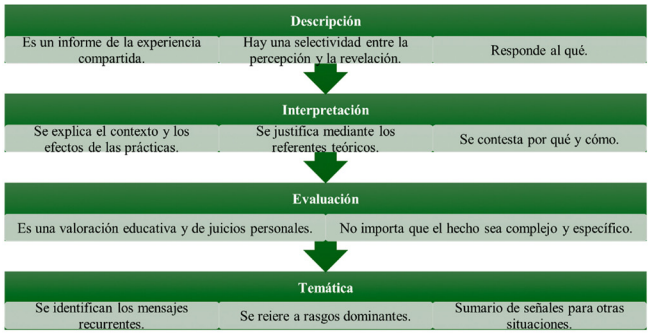
En este sentido, se coincide con la perspectiva de Freire (2002) sobre la idea de que la transformación social se puede construir desde la educación sin la injerencia de organismos internacionales ni de evaluaciones estandarizadas descontextualizadas para Latinoamérica.

Organización y método

Los referentes teóricos que fueron considerados de modo general devinieron en categorías de análisis. En este sentido, se asumió que esta investigación fue de tipo cualitativa desde la perspectiva de Eisner (1998), ya que este autor señala que la mejora del proceso educativo depende de la crítica educativa y debe considerar los hechos que se desprenden de la enseñanza, de la administración de las escuelas y de la Política educativa.

Se recurre al análisis de contenido (López, 2002), en particular, de los planes de estudio porque enmarcan la práctica docente en el aula de bachillerato y devienen del diseño de las políticas educativas. En la figura 1, se muestra el proceso metodológico que se llevó a cabo para el análisis de los documentos oficiales que fueron examinados con objeto de hacer un balance de su pertinencia en comparación con otros programas de estudio un poco más completos.

Figura 1. Fases para el análisis de evidencias durante el proceso metodológico



Fuente: Elaboración propia a partir del texto de Eisner (1998).

Resultados obtenidos con el análisis de los documentos oficiales

En el Programa de Estudios de 2018 para la Educación Media Superior, se proponían seis cursos para el campo formativo de Matemáticas, cinco horas a la semana, lo que representaba un total de 100 horas al semestre y un total de 600 horas durante el bachillerato (ver Figura 2).

Figura 2. Estructura curricular de Bachillerato General 2018

PRIMER SEMESTRE		SEGUNDO SEMESTRE		TERCER SEMESTRE		CUARTO SEMESTRE		QUINTO SEMESTRE		SEXTO SEMESTRE	
ASIGNATURA	H	ASIGNATURA	H	ASIGNATURA	H	ASIGNATURA	H	ASIGNATURA	H	ASIGNATURA	H
MATEMÁTICAS I	5	MATEMÁTICAS II	5	MATEMÁTICAS III	5	MATEMÁTICAS IV	5	MATEMÁTICAS V	5	MATEMÁTICAS VI	5

Fuente: Periódico Oficial de la Gaceta de Gobierno del Estado de México.

Esta disminución de horas clase y de modalidades curriculares representa el acrecentamiento de las desigualdades para estudiantes que cursan estudios de nivel medio superior, en instituciones educativas dependientes de la Secretaría de Educación Pública (SEP), ya que en el Acuerdo 17/08/22 se estableció que este documento oficial no aplica para el bachillerato tecnológico que ofrece el Instituto Politécnico Nacional IPN), por lo que su Planes de estudio continúan formando estudiantes de bachillerato con seis cursos de Matemáticas (Ver Figura 3).

Figura 3. Plan de Estudios para la carrera de Técnico en Mecatrónica que se ofrece en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos 9 del Instituto Politécnico Nacional

RAMA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS																	PLAN 2020
1ER NIVEL			2º NIVEL			3ER NIVEL			4º NIVEL			5º NIVEL			6º NIVEL		
ÁLGEBRA			GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA			GEOMETRÍA ANALÍTICA			CÁLCULO DIFERENCIAL			CÁLCULO INTEGRAL			PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA		
5	0	5.62	5	0	5.62	5	0	5.62	5	0	5.62	5	0	5.62	5	0	5.62
HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR

Fuente: Página Oficial del CECYT 9 del IPN.

En el Acuerdo 17/08/22 se establece y regula el Marco Curricular Común para la Educación Media Superior (MCCEMS), el cual se organiza en tres currículums: fundamental, laboral y ampliado. En la figura 4, se muestran los recursos sociocognitivos y las áreas de conocimiento.

Figura 4. Composición del currículum fundamental

Currículums		Recursos / áreas / ámbitos / competencias	Componentes de formación
Currículum fundamental	Recursos sociocognitivos	Lengua y comunicación	Formación fundamental y formación fundamental extendida.
		Pensamiento matemático	
		Conciencia histórica	
		Cultura digital	
	Áreas de conocimiento	Ciencias naturales, experimentales y tecnología	
		Ciencias sociales	
		Humanidades	

Fuente: MCCEMS (DOF, 2022, p. 8)

El perfil de egreso mínimo para estudiantes de Educación Media Superior se constituye por los aprendizajes de trayectoria que, para el caso del recurso sociocognitivo de Pensamiento matemático son los siguientes:

- Valora la aplicación de procedimientos automáticos y de algoritmos para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).
- Adapta procesos de razonamiento matemático que permiten relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades, y de la vida cotidiana).
- Modela y propone soluciones a problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana) empleando lenguaje y técnicas matemáticas.
- Explica la solución de problemas en el contexto que le dio origen, empleando lenguaje matemático y lo valora como relevante y cercano a su vida. (DOF, 2022, p. 14).

En la Figura 5, se muestran las horas y créditos que se asignan para las UAC del currículum fundamental y para el currículum fundamental extendido, este último no se considera indispensable en el MCCEMS (DOF, 2022); sin embargo, en el caso de pensamiento matemático, debería ser imprescindible toda vez que tres UAC son insuficientes para desarrollar el pensamiento matemático de forma integral como respuesta para que los estudiantes puedan ingresar a instituciones de educación superior con mayores posibilidades de éxito, tal y como está estipulado en el artículo 37 del Acuerdo número 17/08/22.

Figura 5. Mapa curricular para bachillerato general del subsistema de educación media superior

Recursos, áreas o competencias laborales		Primer semestre	Segundo semestre	Tercer semestre	Cuarto semestre	Quinto semestre	Sexto semestre	Total de horas	Total de créditos
Recursos Sociocognitivos	Lengua y comunicación	Lengua y comunicación I (3 hrs.) 6 cr.	Lengua y comunicación II (3 hrs.) 6 cr.	Lengua y comunicación III (3 hrs.) 6 cr.	Pensamiento Literario (3 hrs.) 6 cr.		Ciencias de la Comunicación I* (3 hrs.) 6 cr.	33 hrs.	66 cr.
		Inglés I (3 hrs.) 6 cr.	Inglés II (3 hrs.) 6 cr.	Inglés III (3 hrs.) 6 cr.	Inglés IV (3 hrs.) 6 cr.	Temas selectos de Inglés I (3 hrs.) 6 cr.	Temas selectos de Inglés II (3 hrs.) 6 cr.		
	Pensamiento matemático	Pensamiento matemático I (4 hrs.) 8 cr.	Pensamiento matemático II (4 hrs.) 8 cr.	Pensamiento matemático III (4 hrs.) 8 cr.	Temas selectos de matemáticas I (4 hrs.) 8 cr.	Probabilidad y Estadística I* (3 hrs.) 6 cr.	Temas selectos de matemáticas II (4 hrs.) 8 cr.	23 hrs.	46 cr.
	Conciencia histórica				Conciencia histórica I. Perspectivas del México antiguo en los contextos globales. (3 hrs.) 6 cr.	Conciencia histórica II. México durante el expansionismo capitalista (3 hrs.) 6 cr.	Conciencia histórica III. La realidad actual en perspectiva histórica (3 hrs.) 6 cr.	9 hrs.	18 cr.
	Cultura digital	Cultura digital I (3 hrs.) 6 cr.	Cultura digital II (2 hrs.) 4 cr.		Taller de cultura digital (1 hrs.) 2 cr.			6 hrs.	12 cr.

Fuente: Dirección General de Fortalecimiento Académico de Educación Media Superior del subsistema estatal del GEM.

Si bien es cierto que el subsistema estatal de educación media superior del Gobierno del Estado de México (GEM), se ofrecen dos UAC para profundizar en los aprendizajes y que se les ha denominado como Temas Selectos de Matemáticas I y II, es importante puntualizar que pueden resultar insuficientes para una formación integral caracterizada por una cultura matemática básica que les permita insertarse a instituciones de nivel superior con mayores posibilidades de éxito en cuanto a permanencia y egreso en una carrera profesional.

Como se aprecia en la Figura 5, de conformidad con el Programa de Estudios de Bachillerato General de 2023 (vigente), la formación de las y los estudiantes basado en las Unidades de Aprendizaje Curricular correspondientes al recurso sociocognitivo de Pensamiento matemático se imparte sólo en los primeros tres semestres: Pensamiento matemático I, II y III.

Si bien es cierto que, de manera complementaria, se incluyen otras dos UAC, denominadas Temas Selectos de Matemáticas I y II para el cuarto y sexto semestre del bachillerato general; de forma reciente y hasta antes de la publicación del presente artículo, se anunció que habrá una UAC en quinto semestre de tres horas semana-mes para Probabilidad y Estadística, mientras que para las demás modalidades curriculares, se programan cuatro horas semana mes, un total de 80 horas al semestre para cada caso y 460 horas para los tres años que componen toda la formación del bachillerato general.

En comparación con el Programa de Estudios de 2017, se redujeron ciento cuarenta horas clase, ya que anteriormente, había seis cursos semestrales de 100 horas clase al semestre para cada uno, un total de 600 horas de trabajo académico con los cursos de Matemáticas que les favorecía mayores posibilidades de éxito en sus estudios de nivel superior.

Ahora bien, de manera específica, las progresiones que se han propuesto para el desarrollo del pensamiento matemático en el bachillerato general, incluyen dos o más contenidos matemáticos que no pueden trabajarse de manera adecuada ni pertinente en todas las instituciones de educación media superior, si consideramos que el contexto social y cultural puede influir en cierta medida para que la comunidad estudiantil tenga más o menos la disposición cognitiva que idealmente se plantea de manera oficial.

Un primer ejemplo, es la Progresión 9 de la UAC de Pensamiento matemático 2 como recurso sociocognitivo es la siguiente: "Conceptualiza el área de una superficie y deduce fórmulas para calcular áreas de figuras geométricas simples como rectángulos, triángulos, trapecios, etc., utilizando principios y propiedades básicas de geometría sintética" (SEP, 2023, p. 10).

En esta progresión, el contenido matemático principal es el de Área de figuras geométricas simples, cuyo trabajo en condiciones ideales se puede estimar en un tiempo de dieciséis horas clase, considerando el trabajo metodológico basado en la resolución de problemas, al perímetro como conocimiento previo y la profundización del cálculo del área de figuras compuestas.

Un segundo ejemplo, es la Progresión 10, de la UAC Pensamiento matemático 2 como recurso sociocognitivo, la cual se enuncia a continuación: "Revisa el Teorema del triángulo de Napoleón, considerándolo como un problema-meta en el que se aplican resultados de la geometría euclidiana como: Teorema de Pitágoras, criterios de congruencia y semejanza de triángulos, caracterizaciones de cuadriláteros concíclicos, entre otros" (SEP, 2023, p. 10).

En esta progresión, los contenidos matemáticos identificados de manera explícita son: Teorema de Pitágoras, Criterios de congruencia, Teorema de Tales, Semejanza de triángulos, Cuadriláteros concíclicos; también se hace alusión al Teorema de Napoleón que, a su vez, implica las rectas y puntos notables en el triángulo y la clasificación de triángulos. En condiciones ideales, se estima que estos contenidos matemáticos, se deben trabajar en más o menos 20 horas clase.

Un tercer ejemplo, es la Progresión 11 de la UAC de Pensamiento matemático 2 como recurso sociocognitivo, la cual se cita de forma textual: "Emplea un sistema

de coordenadas y algunos elementos básicos de geometría analítica como la distancia entre dos puntos en el plano para calcular áreas de figuras geométricas básicas y compara estos resultados con los cálculos obtenidos empleando principios básicos de geometría sintética" (SEP, 2023, p. 11).

De manera explícita, el único contenido matemático que se declara en la Progresión 11 es de Distancia entre dos puntos correspondiente a la Geometría Analítica. En el fondo, se deberían incluir los siguientes contenidos matemáticos: punto medio, pendiente de una recta y formas de la ecuación de la recta. En un contexto social y cultural que sea favorable para el proceso educativo, el trabajo de estos contenidos matemáticos, bajo el enfoque de la resolución de problemas, requieren de una temporalidad de aproximadamente veinte horas clase.

En suma, la temporalidad que se estima para estas tres sesiones es de 56 horas clase aproximadamente. Si consideramos que el Programa de estudios del Recurso Sociocognitivo de Pensamiento matemático 2, se compone de 14 progresiones, es necesario y urgente que se pueda reestructurar y asignar las cinco horas semana mes para que se puedan trabajar de manera pertinente y adecuada los contenidos matemáticos implícitos en el análisis mostrado en el presente artículo, de tal manera que se pueda coadyuvar de modo favorable en el desarrollo del pensamiento matemático del estudiantado que cursan estudios de nivel medio superior.

Resultados obtenidos con la encuesta

Se aplicó un cuestionario a 40 profesores que impartieron alguna UAC de Pensamiento matemático en alguna institución educativa del nivel medio superior, durante los primeros tres semestres de la instrumentación del programa de estudios vigente (SEP, 2023).

Cabe señalar que 70 % de los docentes se desempeñaban en el bachillerato general y el 30% en bachillerato tecnológico. A continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada uno de los siete reactivos restantes, en los cuales se destaca la respuesta con mayor porcentaje.

La primera pregunta refería al nivel de satisfacción con la capacitación y actualización recibida y el 45 % de los encuestados dijo estar medianamente satisfecho.

El segundo reactivo, preguntaba sobre el uso que tenía para la práctica docente la actualización recibida y el 55 % dijo estar medianamente útil para su quehacer docente.

En el tercer reactivo, se les cuestionaba sobre lo novedoso y diferente que era para ellos el enfoque pedagógico del Plan y Programa de Estudios 2023, la mayoría (80 %) se cargaba hacia lo medianamente novedoso y sólo el 10 % dijo que le parecía completamente novedoso.

En el cuarto reactivo, se interroga sobre la pertinencia de la propuesta por progresiones y el 45 % dijo estar en desacuerdo total, mientras que sólo 10 % dijo estar en acuerdo total.

En la quinta pregunta, se les solicitaba su posicionamiento respecto a la disminución de horas semestrales y de espacios curriculares. El 55 % dijo estar en desacuerdo total y 5 % de acuerdo.

En el sexto reactivo, se les cuestionaba sobre la necesidad de destinar más tiempos oficiales y espacios curriculares para cada una de las UAC, el 80 % de los encuestados manifestó estar totalmente de acuerdo y ninguno en desacuerdo.

En el séptimo reactivo, se les preguntaba si consideraban adecuada la inserción del pensamiento crítico con fines de transformación social. El 55 % dijo estar en acuerdo total.

Finalmente, hubo un espacio para que los docentes pudieran emitir algún comentario final de manera libre y optativa, una respuesta común fue que podían resultar insuficientes los tiempos oficiales asignados para casos de estudiantes que desearan continuar estudios de nivel superior y con ello, la trascendencia del nivel de profundidad en los conocimientos científicos. Incluso, en aquellas personas encuestadas que se pronunciaron a favor del nuevo programa de estudios para el nivel medio superior que se enfoca en progresiones (ver testimonio D11).

"Se deben incluir más tiempo a pensamiento matemático ya que actualmente está pensado para adaptarlo al contexto social, sin embargo, no se está previendo a que en el ámbito científico se demanda tener un conocimiento matemático más avanzado y sólido." (D11)

Conclusiones

El interés de esta investigación educativa radica en el hecho de que se redujeron las modalidades curriculares y las horas semestrales que se ofrecían para la formación académica de estudiantes de nivel medio superior; también porque se comprimieron los contenidos matemáticos implícitos en las progresiones de los recursos sociocognitivos que se proponen para desarrollar el pensamiento matemático.

Esta problemática es preocupante por las afectaciones que se ocasionan principalmente para la formación de estudiantes de bachillerato que muchas de las veces aspiran a realizar estudios de nivel superior, cuyas carreras profesionales que se ofrecen en este tipo de instituciones requieren del dominio de conceptos y procedimientos matemáticos.

Como se enunció, los programas de estudio para el recurso sociocognitivo de Progresiones que se lleva a cabo en la Educación Media Superior de México, se basan en el Marco Curricular de Singapur, cuyo contexto social y cultural es muy diferente a nuestro país, por lo que es necesario y urgente que las autoridades gubernamentales mexicanas responsables de la Política Pública para la Educación Matemática promuevan la evaluación de su pertinencia y viabilidad en forma conjunta con los colectivos de docentes e incluso, extenderlo a estudiantes y padres de familia o tutores. Más aún porque

no garantizan una formación integral que considere una cultura matemática básica, por lo que sólo acrecientan las desigualdades para quienes cursan estudios de bachillerato en instituciones educativas dependientes de la SEP, salvo el IPN.

En suma, es urgente una adecuación curricular del MCCEMS en el que verdaderamente se desarrolle el pensamiento crítico con fines de transformación social, poniendo en armonía toda la educación obligatoria y dando los tiempos suficientes y necesarios para cada uno de los espacios curriculares porque si realmente se tienen las intenciones de que haya cambios sustanciales en el país, se deben aplicar las políticas educativas y presupuestales pertinentes.

Referencias

Eisner, E. (1998). *El ojo ilustrado. Indagación cualitativa y mejora de la práctica educativa. Paidós.*

Freire, P. (2002). *Educación y cambio.* CLADE. https://redclade.org/wp-content/uploads/PD-Libros-Educacion-y-cambio.pdf

Garzón, C. A. (2020). El Saber Escolar Matemático En Colombia Y La Constitución De Subjetividades. (Una Mirada Al Período Histórico 1995 – 2013). *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 13(4), 120-139. https://doi.org/10.22267/relatem.20134.72

López, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *XXI Revista de Educación*, 4(1), 167-179. https://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/1912

Peña, M. y Camacho, C. (2021). *Pensamiento matemático* I. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey. https://hdl.handle.net/11285/643580

SEP (2022). *ACUERDO número 17/08/22 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior.* Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5663344&fecha=02/09/2022

SEP (2023). *Programa de Estudios para el recurso sociocognitivo de Pensamiento matemático II.* Secretaría de Educación Pública. Subsecretaría de Educación Media Superior

Zapatera, A. (2020). El método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje. *Revista INFAD de Psicología.* International Journal of Developmental and Educational Psychology., 1(2), 263–274. https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n2.v1.1980