



RICESO

Revista Interdisciplinaria de Ciencias de la Educación,
Salud y Sociología



STEM e Innovación: Hermenéutica de las representaciones sociales del ser docente

María Betzabe Tirano Parra

<https://doi.org/10.66136/wnfc9606>

Universidad Pedagógica Experimental Libertador

Venezuela

STEM e Innovación: Hermenéutica de las representaciones sociales del ser docente

STEM and Innovation: Hermeneutics of the social representations of being a teacher

Resumen:

Este ensayo examina críticamente las representaciones sociales que los docentes construyen en torno a la educación STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), argumentando que dichas representaciones condicionan de manera determinante la implementación de este enfoque en el aula. Desde una perspectiva hermenéutica, se sostiene que comprender el significado que los profesores otorgan al enfoque STEM sus creencias, percepciones y experiencias pedagógicas resulta indispensable para cualquier transformación educativa genuina, puesto que ningún modelo curricular puede arraigarse en la práctica si quienes lo ejecutan no lo han interiorizado críticamente. El ensayo defiende que la voz docente, frecuentemente marginada en los debates sobre innovación educativa, constituye un punto de partida epistemológico ineludible y una condición de posibilidad para reformas pedagógicas verdaderamente situadas. Se concluye que las representaciones sociales de los profesores no son meros obstáculos al cambio, sino recursos interpretativos que, debidamente comprendidos, pueden orientar una implementación más coherente, contextualizada y sostenible del enfoque STEM en la educación contemporánea.

Palabras clave: Educación STEM; Hermenéutica; Representaciones sociales, innovación educativa, Formación docente.

	María Betzabe Tirano Parra
	https://orcid.org/0009-0008-8681-7121
	profe.posgradoupelvalencia@gmail.com
	Universidad Pedagógica Experimental Libertador
	Venezuela
	https://doi.org/10.66136/wnfc9606

Received: 07/06/2026**Accepted:** 26/06/2026**Published:** 31/07/2026

Revista Interdisciplinaria de Ciencias de la Educación, Salud y Sociología
<https://www.riceso.org>

editor@riceso.org

© 2026. Este artículo es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons. Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.**



ABSTRACT

This essay critically examines the social representations that teachers construct around STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) education, arguing that these representations significantly condition the implementation of this approach in the classroom. From a hermeneutic perspective, it maintains that understanding the meaning teachers attribute to the STEM approach—their beliefs, perceptions, and pedagogical experiences—is essential for any genuine educational transformation, since no curricular model can take root in practice if those who implement it have not critically internalized it. The essay argues that the teacher's voice, frequently marginalized in debates on educational innovation, constitutes an unavoidable epistemological starting point and a condition of possibility for truly situated pedagogical reforms. It concludes that teachers' social representations are not mere obstacles to change, but rather interpretive resources that, when properly understood, can guide a more coherent, contextualized, and sustainable implementation of the STEM approach in contemporary education.

Keywords: STEM education; Hermeneutics; Social representations, Educational Innovation, Teacher Education.

INTRODUCCIÓN

La educación contemporánea atraviesa una reconfiguración profunda impulsada por las demandas de una sociedad cada vez más tecnológica, digitalizada e interconectada. Los sistemas educativos a nivel mundial se enfrentan al imperativo de formar ciudadanos capaces de comprender, adaptarse y responder creativamente a un entorno en permanente transformación. En este escenario, el enfoque STEM acrónimo que integra las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas+ ha emergido como una propuesta pedagógica de alcance global que busca superar la fragmentación disciplinar tradicional para ofrecer una educación integrada, práctica y orientada al desarrollo de competencias cognitivas de orden superior.

Lejos de ser una moda pasajera, el modelo STEM se articula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, respondiendo a la necesidad urgente de preparar a las nuevas generaciones para los retos de la economía digital y la ciudadanía global. Su propuesta pedagógica no se limita a la transmisión de contenidos científicos y tecnológicos, sino que fomenta el pensamiento crítico, la creatividad, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas reales, valores que trascienden cualquier disciplina particular.

Venezuela no ha sido ajena a esta tendencia transformadora. Las recientes orientaciones curriculares del sistema educativo nacional han incorporado el enfoque STEM como eje articulador de la enseñanza en ciencias, promoviendo la robótica educativa, la programación, los laboratorios virtuales y el aprendizaje basado en proyectos como estrategias para modernizar las prácticas pedagógicas en todos los niveles.

Estas reformas expresan una voluntad institucional clara de alinear la educación venezolana con estándares internacionales y de responder a las exigencias de una sociedad en transformación acelerada. Sin embargo, entre el discurso institucional y la realidad concreta del aula persiste una brecha que pocas veces se examina desde adentro: la del docente como sujeto que interpreta, resignifica y, en última instancia, decide cómo ese enfoque cobra vida o se diluye en su práctica pedagógica cotidiana. Mientras las políticas educativas promueven la imagen de un docente innovador y conectado con las últimas tendencias tecnológicas y pedagógicas, la realidad de

muchas instituciones venezolanas presenta un escenario radicalmente distinto, atravesado por limitaciones de conectividad, escasez de recursos tecnológicos, condiciones laborales adversas y vacíos en la formación docente continua. Esta tensión entre lo prescrito y lo vivido constituye el punto de partida del presente ensayo.

Comprender esta tensión exige mirar más allá de los documentos curriculares y las estadísticas educativas. Exige adentrarse en el mundo de significados que los propios docentes construyen en torno al enfoque STEM: sus creencias sobre lo que es enseñar ciencia y tecnología, sus actitudes frente a la innovación pedagógica, sus percepciones sobre las posibilidades y límites de su contexto, y los estereotipos que consciente o inconscientemente orientan su práctica.

Estos elementos configuran lo que la teoría de las representaciones sociales denomina el sentido común organizado, ese conjunto de ideas, valores y creencias compartidas que los sujetos elaboran para interpretar y actuar en su realidad. Ignorar estas representaciones equivale a diseñar reformas educativas sobre un terreno que no se conoce, condenadas a fracasar no por falta de voluntad política, sino por desconocimiento de los significados que los actores clave atribuyen a los cambios que se les proponen.

Para ilustrar esta tensión, el análisis toma como referente analítico las realidades observadas en la educación media venezolana, específicamente las dinámicas tecno-pedagógicas de instituciones como el Colegio Teresiano vinculados al área de innovación y tecnología, quienes enfrentan el reto concreto de implementar el enfoque STEM en condiciones institucionales que no siempre resultan favorables.

Esta aproximación reflexiva sitúa su horizonte, conceptualmente desde la teoría de las representaciones sociales y la hermenéutica como perspectiva epistemológica e interpretativa, sin pretender agotar el campo ni ofrecer generalizaciones absolutas, sino iluminar una dimensión específica y frecuentemente marginada en los debates sobre innovación educativa: el universo de sentidos que el docente construye en torno a este enfoque y cómo dichos sentidos orientan, condicionan o transforman su práctica pedagógica real.

El propósito de este ensayo es examinar críticamente cómo las representaciones sociales que los docentes elaboran sobre la educación STEM condicionan de manera determinante su implementación en el aula, reflexionando sobre las implicaciones que esto tiene para el diseño de políticas educativas, programas de formación docente y estrategias de innovación curricular en el contexto venezolano. Se argumenta que comprender hermenéuticamente estas representaciones no es un ejercicio académico abstracto, sino una condición de posibilidad para cualquier transformación pedagógica genuina, situada y sostenible.

La tesis que guía estas páginas sostiene que las representaciones sociales de los profesores sobre el enfoque STEM no son obstáculos marginales o actitudes individuales que deban corregirse, sino construcciones de sentido históricamente situadas, cargadas de significados culturales, institucionales y biográficos que, debidamente comprendidas desde una perspectiva hermenéutica, pueden convertirse en el recurso interpretativo más valioso para orientar una transformación pedagógica coherente, pertinente y verdaderamente enraizada en las realidades del contexto educativo venezolano.

El enfoque STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) ha adquirido una relevancia renovada en Venezuela, impulsado a nivel institucional por políticas como el Programa Nacional Semilleros Científicos, el cual ha logrado posicionar a muchos jóvenes en competencias exitosas, ante estos eventos los planteles educativos, renuevan sus propuestas educativas orientadas a la implementación de la robótica como parte de sus propuestas educativas.

Sin embargo, la viabilidad y sostenibilidad de estas transformaciones estructurales no dependen únicamente de la asignación de recursos o del equipamiento de laboratorios técnicos. El factor crítico de este proceso reside en la dimensión subjetiva del aula; es decir, en cómo el cuerpo docente percibe, interpreta y asimila este nuevo modelo educativo. Las creencias de los profesores frente a la exigencia tecnológicas y pedagógicas actúan como el filtro definitivo que determina si el enfoque STEM se reduce a una imposición administrativa o se convierte en una praxis transformadora.

Esta trama de significados, creencias y percepciones sobre el enfoque STEM, por parte del docente no surgen de forma inesperada, se construyen mediante la interacción diaria con sus pares, de esta manera se forma una realidad social compartida. Para Berger y Luckmann (1991), Las personas aprehenden la vida cotidiana como una realidad ordenada, es decir, las personas perciben la realidad como independiente de su propia aprehensión, apareciendo ante ellas objetivada y como algo que se les impone. De esta manera los docentes determinan el éxito de las transformaciones educativas.

Es a partir de este punto en que las representaciones sociales se convierten en el andamiaje para develar este fenómeno de inmersión de la educación en un ambiente tecnológico. Para comprender el alcance de este entramado, es necesario remontarse a la base conceptual del enfoque. Según los postulados fundamentales de Moscovici (1984), las representaciones colectivas operan como un marco interpretativo de carácter social que alude a una clase general de ideas o creencias estructuradas y de lenta evolución histórica, tales como la ciencia, el mito y la religión.

No obstante, para los propósitos de este tejido interpretativo, estas se asumen como fenómenos intersubjetivos dinámicos que demandan ser descritos e interpretados en su propia génesis de sentido; es decir, como manifestaciones específicas vinculadas a modos particulares de comprender, significar y comunicar que configuran activamente la realidad cotidiana y el sentido común dentro de las organizaciones escolares.

En consecuencia, para desentrañar el complejo entramado que teje la relación entre la práctica pedagógica y los modelos educativos emergentes, resulta indispensable erigir a las representaciones sociales como una categoría analítica cardinal de orden epistémico. Girola (2024) las define como construcciones simbólicas del pensamiento de sentido común que emergen de las praxis recurrentes de los actores en interacción, posibilitando la interpretación del mundo circundante y orientando las predisposiciones a la acción.

Partiendo de estos presupuestos, Vergara (2008), señala que las representaciones sociales tienen alta relevancia para el abordaje de los problemas de la sociedad, en este caso en el ámbito educativo se puede implementar como un enfoque investigativo o como estrategia metodológica. Esta transferencia conceptual resulta indispensable para decodificar las dinámicas simbólicas que configuran el aula contemporánea; de allí que, en el ecosistema escolar, esta premisa adquiere una potencia reveladora: la asimilación de la educación en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas por parte del maestro ya sea concebida como una veta transformadora, una imposición burocrática de orden transnacional aislada o de un sesgo cognitivo particular.

Sin embargo, las personas en este caso los docentes, se presentan como agentes con capacidad para comprender, comunicar y actuar sobre su realidad. Al usar su pensamiento, dejan de repetir el entorno de forma automática y lo integran en su mente. De este modo, no solo reproducen lo que viven, sino que construyen conocimiento y transforman su realidad al intervenir en ella (Marková, 1996). Al respecto, Araya (2002) precisa que estos sistemas cognitivos amalgaman estereotipos, opiniones, creencias, valores y normas con una marcada orientación actitudinal, configurando los cimientos de la subjetividad compartida que orienta el comportamiento de los sujetos en sus espacios de convergencia.

Desde esta perspectiva, la conceptualización de Jodelet (1984, citada en Araya, 2002) se torna medular para este examen, al concebir la representación como el proceso mediante el cual los sujetos aprehenden los acontecimientos de la vida diaria, las dinámicas de su entorno y los flujos informacionales que en él circulan.

Se trata de un conocimiento socialmente elaborado y compartido que funciona como un mapa interpretativo y operativo de la realidad, permitiendo develar el horizonte de sentido del ser docente en su multidimensionalidad.

Trasladar este corpus teórico a la investigación educativa devela que las significaciones docentes sobre la integración de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas no son opiniones periféricas, superficiales ni pasajeras; constituyen estructuras de sentido profundamente enraizadas en la memoria corporal e intelectual del magisterio, en los modelos didácticos internalizados durante su formación inicial y en las determinaciones socioambientales de su quehacer cotidiano. Omitir estas arquitecturas cognitivas al trazar políticas públicas o reformas curriculares equivale a diseñar lineamientos educativos sobre un terreno ignoto, blindando el camino hacia el fracaso institucional.

Este colapso recurrente de las reformas no responde a una simple ausencia de voluntad política o a una supuesta incompetencia técnica de los educadores, sino a una ceguera ontológica por parte de los planificadores respecto a los significados, miedos y expectativas que los actores clave confieren a las transformaciones sugeridas.

Dentro de las cartografías metodológicas que se han dedicado al estudio riguroso de este fenómeno, Pereira de Sá (1998) identifica tres grandes vertientes teóricas: la escuela clásica o procesual de Jodelet, orientada a los aspectos constitutivos y socio-históricos mediante el abordaje cualitativo y denso; la escuela de Ginebra liderada por Doise, volcada hacia las condiciones de producción, la inserción social y la dinámica de las posiciones de los sujetos; y la escuela de Aix-en-Provence de Abric, focalizada en los procesos cognitivos desde un enfoque estructural.

Para los propósitos de este análisis y dada la necesidad de comprender la estabilidad y el cambio ante la irrupción tecnológica, la perspectiva estructural de Abric (1994) se erige como un andamiaje analítico de alta potencia. Este modelo permite diseccionar la representación social a través de la distinción entre el núcleo central y los sistemas periféricos.

El núcleo central constituye el componente más estable, rígido y resistente al cambio de la representación; está profundamente ligado a la memoria colectiva, a la historia del grupo y a sus valores fundamentales, determinando la significación global del objeto. Por su parte, el sistema periférico está compuesto por esquemas condicionales, argumentaciones y racionalizaciones que protegen al núcleo central, absorbiendo las contradicciones de la experiencia cotidiana y permitiendo la adaptación de la representación a las contingencias del entorno.

Al aplicar esta arquitectura al pensamiento del docente de Educación Primaria y Media General, es posible analizar cómo estos organizan, jerarquizan y estabilizan los saberes identitarios frente a las herramientas de pensamiento computacional, de robótica o de programación que subyacen al paradigma de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

Es altamente probable que en el núcleo central de la representación se ubiquen concepciones arraigadas sobre el "deber ser" de la enseñanza tradicional, el valor del libro de texto y la autoridad pedagógica lineal. Las demandas de la programación digital, la lógica algorítmica y la robótica educativa, al presentarse como disrupciones exógenas, impactan en primera instancia el sistema periférico del docente.

Es allí donde se generan los discursos de resistencia o adaptación, funcionando como amortiguadores teóricos que intentan hacer compatibles las nuevas exigencias tecnológicas con las identidades profesionales largamente consolidadas. El análisis estructural permite, por tanto, descifrar si la innovación es integrada en la raíz del pensamiento docente o si es simplemente periferia discursiva para cumplir con las demandas de supervisión institucional.

El abordaje de estas representaciones estructurales exige, asimismo, un riguroso anclaje epistemológico que trascienda la mera catalogación empírica, el procesamiento estadístico de opiniones o la descripción superficial de los discursos docentes. En concordancia con lo anterior,

la fenomenología hermenéutica de Hans-Georg Gadamer (1988) provee un horizonte que supera la descripción fenoménica para adentrarse en la inteligibilidad profunda del ser a través del lenguaje, asumiendo que este no es un mero instrumento de transmisión de datos o una herramienta instrumental de codificación, sino la vía misma donde acontece se despliega y manifiesta la experiencia humana del mundo.

De la misma manera, Vergara (2022) sostiene que el aporte de la la fenomenología hermenéutica de Hans-Georg Gadamer, radica en devolver a la educación su carácter de diálogo vivificante y humanizador, donde la comprensión del otro y del mundo sea el eje que permita transformar tanto al sujeto como a la sociedad.

En este sentido, interpretar las representaciones sociales sobre la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas desde la matriz gadameriana implica reconocer al docente no como un receptáculo pasivo de directrices curriculares ni como un técnico ejecutor de manuales de robótica, sino como un sujeto histórico dotado de una "precomprensión" un entramado de prejuicios legítimos e historicidad desde el cual dota de significado y viabilidad a los modelos educativos emergentes.

Bajo esta perspectiva, el acceso a la subjetividad del educador no se realiza mediante una observación aséptica o neutral, sino que se despliega a través del círculo hermenéutico, un movimiento dialéctico e inacabado donde la comprensión de la totalidad de su práctica pedagógica exige examinar las partes de su narrativa cotidiana, y la comprensión de esas partes solo es posible desde el horizonte de la totalidad de su experiencia.

Indagar en el "ser docente" frente a las demandas de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas requiere, por lo tanto, una dinámica conversacional y dialógica que apunte a lo que Gadamer denomina la "fusión de horizontes". Este proceso ocurre cuando el horizonte histórico y existencial del investigador converge con el horizonte sociocultural y biográfico del maestro, permitiendo que las representaciones sociales de este último dejen de ser tratadas como meras respuestas actitudinales aisladas o variables psicológicas, y se revelen ante la mirada científica como un horizonte de sentido estructurado y legítimo.

Así, la hermenéutica se constituye en la herramienta idónea para desvelar cómo la asimilación o resistencia hacia las disciplinas científicas e ingenieriles configuran el núcleo ontológico del docente, transformando su identidad y su quehacer en el espacio del aula.

El método gadameriano se asienta sobre la premisa de que todo conocimiento del mundo está precedido por una precomprensión indispensable; la mirada humana jamás es neutra, prístina ni puramente objetiva, sino que se encuentra constitutivamente condicionada por prejuicios y presupuestos históricos (Roldán, 2012). Lejos de clausurar el conocimiento o actuar como distorsiones del intelecto, estos elementos operan como sus condiciones de posibilidad históricas y epistémicas. Es justamente esta base sociohistórica la que se activa dentro del círculo de la comprensión, un modelo en el cual Rosales y otros (2024) destacan que el acto de entender e interpretar los textos no ocurre de forma aislada, sino a partir de la interacción dialéctica y constante entre el lector, el autor y el contexto.

Este postulado ilumina de manera directa el estudio de las representaciones en el ámbito de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, puesto que cada educador se aproxima a las tecnologías digitales, la robótica o la lógica matemática desde un horizonte de comprensión particular, edificado pacientemente desde su formación inicial y sus vivencias acumuladas en el aula. Los prejuicios del docente sobre el uso de la tecnología en la escuela no son fallas del sistema que deban ser erradicadas mediante adiestramientos tecnocráticos, sino la manifestación de su propia historicidad profesional.

Para Gadamer, la comprensión no se agota en un acto de aprehensión cognoscitiva unidireccional ni en una mera reproducción o calco del objeto por parte del sujeto. Por el contrario, se despliega como un diálogo vivo, un acontecimiento lingüístico y existencial donde el intérprete entra en tensión dialéctica con el fenómeno, emergiendo de dicho encuentro profundamente transformado.

Al trasladar esta premisa al ámbito de la transposición y la práctica pedagógica, se devela que el profesorado no asimila de manera pasiva ni mecánica las directrices e imperativos globales de la educación en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. Lejos de ser ejecutores acríticos de

un currículo prescrito en oficinas ministeriales, los docentes interpretan, negocian, tensionan y resignifican estos modelos emergentes a partir de sus propias matrices de sentido, traduciendo la norma institucional en una praxis viva, contextualizada y situada.

En este escenario, la fenomenología hermenéutica valida el estatuto ontológico de los prejuicios en la experiencia interpretativa, rescatándolos de la condena peyorativa de la Ilustración para erigirlos como un vector dialógico, vinculante y enriquecedor (Araújo et al., 2012). Los prejuicios y saberes empíricos del educador no operan como barreras epistémicas que distorsionan u obstaculizan la adopción de las ciencias exactas y aplicadas, sino como la condición histórica indispensable para que cualquier comprensión real acontezca.

Las representaciones sociales de los docentes se descubren, bajo este prisma, como horizontes de comprensión históricamente situados y lingüísticamente estructurados; un sedimento intersubjetivo cuya decodificación profunda exige del investigador las finas herramientas de la sospecha y la escucha hermenéutica.

Estas herramientas metodológicas están orientadas a desvelar no lo que el docente manifiesta por simple prescripción burocrática o deseabilidad social ante las instancias de supervisión, sino el sentido profundo de lo que vive, padece, experimenta y proyecta en su cotidianidad escolar.

Esta postura epistemológica se complementa armónicamente con la sociología fenomenológica de Alfred Schütz, la cual dota a la investigación de una dimensión microscópica e intersubjetiva indispensable para entender la edificación comunitaria del sentido común dentro de las instituciones escolares.

Para Salas (2006), Schütz sitúa la acción social en el mundo de la vida, ese espacio de la realidad incuestionada donde la experiencia biográfica del sujeto se organiza temporal y espacialmente en un acervo de conocimiento disponible. Este repositorio opera como un fondo pasivo de experiencias previas, tipificaciones y recetas metodológicas que automatiza la comprensión de nuevos fenómenos dentro de la llamada "actitud natural", permitiendo al sujeto actuar en su entorno sin requerir un esfuerzo reflexivo constante o una problematización existencial de cada acto.

Ante la irrupción del enfoque de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, el docente de educación media o primaria no opera en un vacío conceptual ni en una tábula rasa epistémica; reactiva de inmediato su acervo disponible, el cual está constituido por sus nociones tradicionales sobre la enseñanza de las ciencias exactas, sus esquemas de aprendizaje conductistas o constructivistas internalizados, y sus experiencias previas muchas veces frustrantes ante pasadas reformas curriculares o planes nacionales de dotación tecnológica.

Este acervo disponible condiciona de manera categórica su aceptación, resignificación o rechazo de la propuesta innovadora, proporcionándole las tipificaciones necesarias para clasificar la robótica o la programación ya sea como herramientas de emancipación cognitiva o como distractores del proceso de alfabetización básica.

La clave de bóveda en el edificio teórico de Schütz es la intersubjetividad, entendida no como un dato psicológico, sino como una categoría y capacidad ontológica del ser humano para aprehender la realidad asumiendo la perspectiva del *alter ego* a través de la reciprocidad de perspectivas. Es esta intersubjetividad la que viabiliza la co-creación de códigos compartidos y la emergencia de un "nosotros" de carácter institucional que dota de estabilidad a la cultura escolar.

Este mecanismo intersubjetivo es el vehículo primordial por el cual las representaciones sobre la innovación científico-tecnológica se consolidan, legitiman y circulan en la escuela contemporánea. Los maestros no configuran sus certezas ni sus resistencias en la insularidad del solipsismo o en el repliegue reflexivo de una subjetividad aislada; lo hacen en el rozamiento diario con sus pares, en la deliberación y tensiones de los consejos técnicos pedagógicos, en las redes de formación interinstitucional y en los diálogos informales que toman lugar en los pasillos escolares.

Estas interacciones cotidianas norman, estabilizan o fracturan las representaciones compartidas sobre las posibilidades reales y materiales de articular la ciencia y la tecnología en la escuela contemporánea, instituyendo lo que Schütz denomina el "conocimiento socialmente derivado y aprobado".

No obstante, el despliegue de la educación en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en el escenario venezolano actual se ejecuta sobre una densa fractura dialéctica y estructural que desafía las construcciones teóricas previas y exige un análisis de alta agudeza crítica. Por un lado, las macropolíticas y las orientaciones curriculares oficiales emanadas del Estado rector promueven con marcado énfasis discursivo la robótica educativa, la alfabetización en lenguajes de programación (como Scratch o Python), el uso de plataformas y laboratorios virtuales, y la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos como puntales de una modernización pedagógica impostergable, teóricamente alineada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 de la Agenda 2030 para asegurar una educación inclusiva, equitativa y de calidad.

Por otro lado, la microarquitectura de las escuelas públicas y subvencionadas en las regiones devela una realidad material descarnada y restrictiva, signada por intermitencias críticas en los servicios públicos esenciales, fallas estructurales de conectividad a redes de internet, obsolescencia o inexistencia absoluta de infraestructura tecnológica y laboratorios, y una profunda agudización de las condiciones sociolaborales, salariales y de vida del magisterio venezolano.

Esta brecha profunda entre el currículo prescrito por la macropolítica y el currículo vivido en la microhistoria escolar reconfigura drásticamente la semántica de cualquier innovación educativa. La tensión descrita no constituye un mero dato accesorio de orden empírico o una variable interviniente de carácter coyuntural; representa el núcleo conflictivo y dialéctico donde el profesorado metaboliza sus representaciones sociales y define su posición ontológica frente al cambio.

Al respecto, Rivas (2000) argumenta con lucidez que la innovación educativa genuina no se reduce jamás a una adición exógena o mecánica de dispositivos tecnológicos, computadores o contenidos abstractos al aparato escolar, sino a la imbricación orgánica y consentida de nuevas prácticas en el tejido cultural de lo existente, transformando los procesos desde la realidad situada y la subjetividad del docente.

Para el contexto venezolano actual, esta premisa adquiere un valor axiológico e histórico indiscutible: la viabilidad y pertinencia del enfoque de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas no se resolverá mediante la promulgación de decretos ministeriales o dotaciones

tecnológicas espasmódicas y centralizadas, sino a través de la capacidad real del educador para resignificar dicho paradigma desde sus condiciones objetivas de trabajo y su propio acervo de saber empírico.

El docente, por tanto, no debe ser leído por la sociología educativa como un factor de resistencia inercial o un obstáculo conservador al cambio, sino como la matriz misma de posibilidad de la reforma; sin su mediación comprensiva, su bienestar socioemocional y su traducción contextualizada, cualquier intento de inserción tecnológica en las aulas devendrá de manera inexorable en mera cosmética curricular o en una nueva forma de exclusión institucionalizada.

Finalmente, esta indagación teórica sobre las representaciones sociales de los docentes halla una sólida, coherente y vinculante base jurídica en la arquitectura legal de la República Bolivariana de Venezuela, lo que eleva el presente estudio de una mera inquietud de investigación académica a la categoría de un imperativo ético-político de primer orden.

El artículo 102 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) define a la educación como un derecho humano y un deber social fundamental, democrática, gratuita y obligatoria, consagrándola de manera explícita como un instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad y del desarrollo soberano de la nación.

Este piso constitucional dota de una indiscutible legitimidad social y política a la adopción del enfoque integrado de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, en tanto se presenta como una propuesta pedagógica transdisciplinaria que busca democratizar el acceso a las ciencias exactas y aplicadas para apuntalar el desarrollo endógeno y la soberanía tecnológica del país desde las aulas de clase.

Sincrónicamente, el artículo 15 de la Ley Orgánica de Educación (2009) establece como uno de los fines primordiales del sistema educativo venezolano el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y la capacidad de abstracción de los estudiantes a través de metodologías innovadoras que valoren el aprendizaje desde la experiencia, la investigación experiencial y la vinculación con la cotidianidad comunitaria. Estos principios pedagógicos constituyen, precisamente, el núcleo de la filosofía didáctica que sustenta a la educación en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, la cual promueve la resolución de problemas reales del entorno mediante la

convergencia de saberes científicos y prácticos.

Por ende, investigar las representaciones sociales de los docentes no es un acto disociado de la ley, sino una vía científica para evaluar en qué medida los fines del Estado se están encarnando en las mentalidades y prácticas de los educadores encargados de implementarlos. Asimismo, el artículo 38 de la Ley Orgánica de Educación eleva la formación permanente de los profesionales de la docencia a la categoría de un proceso integral, continuo, de obligatorio cumplimiento y diversificado, orientado a robustecer una ciudadanía reflexiva, participativa y con un alto dominio de los procesos de mediación pedagógica. Este mandato legal subraya la urgencia científica de desentrañar las representaciones sociales de los docentes: comprender qué piensan, qué temen, qué valoran y cómo significan su labor frente a las tecnologías digitales y el pensamiento computacional no es un desvío especulativo de la investigación cualitativa, sino el punto de partida empírico, ético e ineludible para poder diseñar itinerarios de actualización docente que sean situados, respetuosos de la alteridad del maestro y verdaderamente transformadores a largo plazo.

El presente texto se inscribe, por lo tanto, en el espíritu de un marco normativo soberano que sitúa al educador no como un engranaje subordinado de la tecnocracia, sino como el dinamizador central de la soberanía científica, la producción de conocimiento nativo y la metamorfosis social y productiva de la república contemporánea.

CONCLUSIÓN

En definitiva, la interpretación de las representaciones sociales de los actores educativos confirma que la adopción del enfoque educativo de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas no constituye un mero cambio instrumental, una adopción epidérmica de dispositivos tecnológicos o una simple adición curricular en la planificación horaria.

Por el contrario, se erige como una transformación profunda, disruptiva y multidimensional de la identidad profesional, del tejido intersubjetivo y de la praxis pedagógica en el ecosistema escolar contemporáneo. Esta reflexión permite sostener de forma concluyente que el éxito, la sostenibilidad y la autenticidad de este modelo educativo están supeditados de manera directa a la capacidad del educador para desprenderse de las inercias históricas de la enseñanza tradicional aquella caracterizada por la parcelación del saber, el enciclopedismo y el monólogo magistral y transitar conscientemente hacia una reconfiguración integral de su ser, su saber y su hacer en el aula.

Este proceso de metamorfosis educativa se sostiene sobre el equilibrio dialéctico entre dos ejes fundamentales revelados a lo largo de la investigación: un polo ontológico centrado en el desarrollo, la autopercepción y la predisposición del docente frente a las competencias del nuevo siglo, y un polo práctico orientado a la acción innovadora y la transposición didáctica situada dentro del espacio escolar.

Bajo este marco comprensivo, cobra una relevancia analítica medular el fenómeno que se suscita una vez que el docente asimila, decodifica e internaliza el enfoque educativo STEM. Lejos de quedar restringido a un plano puramente teórico o declarativo, el conocimiento de este paradigma opera como un catalizador cognitivo que desencadena una reconfiguración radical de la práctica docente.

Esta reconfiguración no se reduce a una modificación técnica de las secuencias didácticas; representa una reestructuración de los esquemas de pensamiento con los que el maestro organiza la realidad escolar. Como bien advierte Couso (2020), la verdadera potencia de este enfoque emerge cuando se trasciende el mero activismo de realizar actividades tecnológicas

inconexas y se transita hacia la modelización e indagación de fenómenos reales. En consecuencia, cuando el docente se apropia de este saber, se produce una reorganización epistémica en su planificación: la tecnología deja de ser un fin cosmético y se convierte en el andamio conceptual para resolver problemas genuinos.

Esta metamorfosis altera la relación que el docente mantiene con el conocimiento científico. Al comprender, en sintonía con las posturas de Couso (2022), que la alfabetización científica implica empoderar al estudiante para tomar decisiones críticas basadas en pruebas, el maestro abandona su rol tradicional de transmisor de verdades absolutas para constituirse en un guía del pensamiento crítico. El docente ya no busca la memorización de fórmulas aisladas; reconfigura su didáctica para dar peso a la argumentación y al diseño de soluciones, promoviendo lo que Couso define como un "saber hacer con sentido".

Asimismo, se produce una transformación en la concepción del espacio y el tiempo pedagógico. Las fronteras artificiales de las asignaturas aisladas se difuminan, obligando al profesorado a replantear la arquitectura del aula, la cual muta de un recinto de escucha pasiva a un taller viviente o un laboratorio de diseño intersectorial.

Esta reconfiguración de la praxis se manifiesta, fundamentalmente, en una transición desde la pedagogía de la respuesta hacia la pedagogía de la pregunta, donde el núcleo de la actividad escolar ya no es la reproducción de contenidos preestablecidos, sino la resolución colaborativa de desafíos socioambientales locales. Al diversificar las demandas cognitivas del aula, el profesorado descubre que la integración de las disciplinas científico-matemáticas abre canales para atender distintas formas de aprendizaje, convirtiendo el espacio educativo en un entorno más inclusivo y democrático.

Al sintetizar los razonamientos expuestos en el presente ensayo, se evidencia que metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el aprendizaje situado no actúan como simples herramientas metodológicas accesorias, sino como los verdaderos puentes conceptuales y operativos que viabilizan la integración genuina de saberes y la interdisciplinariedad.

La investigación resalta que la consolidación de un ecosistema STEM auténtico y humanizado requiere inexorablemente el diseño de ambientes que estimulen el despertar de la curiosidad

innata, el aprendizaje por descubrimiento y, de manera analíticamente crucial, la seguridad emocional de los estudiantes. Esto último se logra a través de una valiente resignificación del error, despojándolo de su tradicional carga punitiva para reubicarlo como un insumo científico valioso, un dato empírico necesario y un motor reflexivo indispensable para el andamiaje del aprendizaje.

La relevancia teórica y práctica de estos resultados estriba, por consiguiente, en que permiten superar de una vez por todas la visión mecanicista, tecnocrática y estrictamente instrumental que suele atribuirse de forma errónea al modelo STEM. Las implicaciones de este estudio impactan de manera directa y estructural en el campo de la formación docente, tanto inicial como continua, al demostrar con rigor que la interdisciplinariedad es un horizonte inviable sin un genuino trabajo colaborativo que rompa definitivamente el aislamiento y la insularidad pedagógica tradicional del maestro, y sin una mentalidad abierta dispuesta a abrazar y gestionar la natural incomodidad que suscita la mudanza paradigmática.

Así, la investigación aporta un marco analítico de referencia que humaniza el enfoque STEM, situando la creatividad transformadora del educador, la contextualización real y sociocultural del saber, y el papel protagónico y activo del estudiante en el núcleo mismo de la calidad educativa contemporánea. Se constata que la reconfiguración de la práctica docente, detonada por el saber STEM, dota al maestro de una nueva racionalidad pedagógica que le permite resistir de forma creativa el activismo procedimental acrítico, asegurando que la tecnología sea un medio para el desarrollo cognitivo y no un fin en sí mismo.

Finalmente, a la luz de las agudas tensiones, contradicciones materiales y resistencias institucionales identificadas ante la inminente pérdida de las zonas de confort tradicionales y el desgaste sociolaboral, se recomienda que los futuros esfuerzos en el ámbito de las macropolíticas públicas y el diseño curricular no se limiten de forma espasmódica a la mera dotación técnica de laboratorios, conectividad o infraestructuras físicas.

Resulta prioritario y urgente establecer programas formativos permanentes e institucionalizados, enfocados primordialmente en el desarrollo de habilidades blandas, competencias socioemocionales y destrezas metodológicas en los profesores, promoviendo de manera sistemática espacios colectivos de co-planificación, reflexión endógena y diseño curricular

dinámico.

De igual modo, se invita firmemente a futuras líneas de investigación a evaluar el impacto cualitativo y diacrónico a largo plazo de estas praxis reconfiguradas sobre el rendimiento cognitivo, el desarrollo del pensamiento abstracto, la equidad de género en las ciencias y la soberanía cognitiva de los estudiantes en otras realidades escolares, tanto públicas como subvencionadas, de la región latinoamericana.

LISTA DE REFERENCIAS

- Abric, J (1994). Metodología de recolección de las representaciones sociales. En *Pratiques sociales et Représentations*. Traducción al español por José Dacosta y Fátima Flores (2001). *Prácticas Sociales y Representaciones Sociales*. Ediciones Coyoacán: México
- Araya, S. (2002). Las representaciones sociales: Ejes teóricos para su discusión. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). San José, Costa Rica.
- Araújo, J. L. de, Paz, E. P. A., & Moreira, T. M. M. (2012). Hermenéutica y salud: reflexiones sobre el pensamiento de Hans-Georg Gadamer. *Revista Da Escola de Enfermagem Da USP*, 46(1), 200–207. <https://doi.org/10.1590/S008062342012000100027>
- Berger y Luckmann (1991). La construcción social de la realidad. Amorrortu.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV). (1999). Gaceta Oficial N° 36.860 (Extraordinaria). 30 de diciembre de 1999
- Couso, D. (2020). ¿Cómo diseñar un buen proyecto STEM? Identificación de tensiones en la construcción de una rúbrica para su mejora. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(1), 1301-1320. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i1.1301.
- Costas, M. (1981). Representaciones sociales. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: https://www.academia.edu/download/54908691/Serge_Moscovici.pdf.
- Gadamer, H. (1988). Hermeneútica, estética e historia. Ediciones Sígueme Salamanca, España.
- Girola, I. Representaciones e imaginarios sociales. Tendencias recientes en la investigación. (2024). Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, México.
- Marková, I. (1996). En busca de las dimensiones epistemológicas de las representaciones sociales. En Páez, D. y Blanco, A. *La teoría sociocultural y la psicología social actual*. Madrid: Aprendizaje.
- Moscovici, S. (1984). El fenómeno de las Representaciones Sociales. Cambridge: University Press.
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* (Resolución A/RES/70/1). <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

- Ley Orgánica de Educación. (2009). Gaceta Oficial *de la* República Bolivariana de Venezuela, 5.929 (Extraordinaria), 15-08-2009
- Pereira de Sá, C. (1998). A construção do Objeto de Pesquisa em Representações Sociais. Río de Janeiro. Brasil: UERJ
- Rivas Navarro, M. (2000). *Innovación educativa: Teoría, procesos y estrategias*. Síntesis.
- Roldán, A. (2012). La reivindicación del prejuicio como precomprensión en la teoría hermenéutica de Gadamer. *Enfoques*, 24(1), 19-2. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S166927212012000100003&script=sci_arttext&tlng=en.
- Rosales-Veitia, J., Mujica-López, Á., y Camacho Guzmán, Y. (2024). El método fenomenológico-hermenéutico de Gadamer. Algunos aportes para el abordaje del círculo de la comprensión. *Cátedra Villarreal, Volumen 12*, Número 1. <https://doi.org/10.24039/rcv20241211741>
- Salas, R. (2006). El mundo de la vida y la fenomenología sociológica de Schütz: apuntes para una filosofía de la experiencia. *Hermenéutica intercultural: revista de filosofía*, (15), 167-200. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2293997>
- Vergara Henríquez, Fernando José Elementos hermenéutico-dialógicos para una formación universitaria eco-relacional Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, núm. 33, 2022, Julio-diciembre, pp. 171-198 Universidad Politécnica Salesiana Cuenca, Ecuador.
- Vergara, M. (2008). La naturaleza de las representaciones sociales. *Rev.latinoam.cienc.soc.niñez juv* 6(1): 55-80, 2008. Disponible en: <http://www.umanizales.edu.co/revistacinde/index.html>