



Educación militar y pensamiento complejo: epistemología, liderazgo y transformación curricular en la Escuela Superior de Guerra

Colección
Seguridad y
Defensa

Editores
Óscar Orlando
Porrás Rodríguez

Aldemar Serrano
Cuervo

Educación militar y pensamiento complejo. Epistemología, liderazgo y transformación curricular en la Escuela Superior de Guerra



Educación militar
y pensamiento complejo.
Epistemología, liderazgo
y transformación curricular en la
Escuela Superior de Guerra

ÓSCAR ORLANDO PORRAS RODRÍGUEZ

ALDEMAR SERRANO CUERVO

(EDITORES)

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"

Bogotá D.C., 2026

Catalogación en la publicación – Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Educación militar y pensamiento complejo. Epistemología, liderazgo y transformación curricular en la Escuela Superior de Guerra/ Oscar Orlando Porras Rodríguez y Aldemar Serrano Cuervo, Editores -- Bogotá D.C.: Sello Editorial ESDEG, 2026

208 páginas: ilustraciones y tablas; 24 cm
incluye referencias al final de cada capítulo

ISBN: 978-628-7818-51-4 (Impreso)
E-ISBN: 78-628-7818-53-8 (Digital)
(Colección Seguridad y Defensa)

1. Educación militar – Colombia 2. Seguridad - Estrategia – Colombia 3. Pensamiento complejo – Colombia 4. Epistemología – Colombia i. Caro Cancelado, Fabio Leonardo, Mayor General, (prefacio) ii. Porras Rodríguez, Oscar Orlando, (editor – autor) iii. Serrano Cuervo, Aldemar, (editor – autor) iv. Pérez Molina, Clímaco de Jesús, (autor) v. Molina-Botache, Daniel, (autor) vi. Ortiz Chalarca, Diana Carolina, (autor) vii. Roa-Rodríguez, Martha Elena, (autor) viii. Jaime-Herrera, Adrián, (autor) ix. Rojas Arenas, Iván Darío, (autor) x. Colombia Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto” (ESDEG)

SCLC U623.E82 2026
SCDD 355.007

Registro Catalográfico SIBFuP 991409934207231



Archivo descargable en formato MARC en: <https://tinyurl.com/esdeg991409934207231>

Educación militar y pensamiento complejo. Epistemología, liderazgo y transformación curricular en la Escuela Superior de Guerra

Primera edición, 2026

Editores:
Óscar Orlando Porras Rodríguez
Aldemar Serrano Cuervo

Cubierta:
Lina Marcela Manrique Lozada con base en imágenes de la Escuela Superior de Guerra.

Colección Seguridad y Defensa

ISBN: impreso: 978-628-7818-51-4
E-ISBN: digital: 978-628-7818-53-8
DOI: <https://doi.org/10.25062/9786287818538>

2026 Escuela Superior de Guerra
“General Rafael Reyes Prieto”
Vicedirección de Investigación
Sello Editorial ESDEG
Carrera 11 N°. 102-50 Bogotá D.C., Colombia
www.esdeglibros.edu.co

Libro electrónico publicado a través de la plataforma
Open Monograph Press.
Tiraje de 100 ejemplares
Impreso en Colombia

Libro resultado de investigación de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”.

El contenido de este libro corresponde exclusivamente al pensamiento de los autores y es de su absoluta responsabilidad. Las posturas y aseveraciones aquí presentadas son resultado de un ejercicio académico e investigativo que no representa necesariamente la posición oficial ni institucional de las instituciones participantes, la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, las Fuerzas Militares de Colombia y el Ministerio de Defensa Nacional.



Los libros publicados por el Sello Editorial ESDEG son de acceso abierto bajo una licencia Creative Commons: Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Mayor General
Fabio Leonardo Caro Cancelado
DIRECTOR

Brigadier General
Jaime Andrés Valencia Monsegny
SUBDIRECTOR

Coronel
Aldemar Serrano Cuervo
VICEDIRECTOR DE INVESTIGACIÓN



Coronel
Aldemar Serrano Cuervo
JEFE SELLO EDITORIAL ESDEG

Erika Ramírez Benítez
EDITORA LIBROS ESDEG

Jorge Hernando Aristizábal Gáfaró
CORRECTOR DE ESTILO

Rubén Alberto Urriago Gutiérrez
DIAGRAMADOR

Contenido

Prefacio	09-10
MG. Fabio Leonardo Caro Cancelado	
Introducción	11-14
Oscar Orlando Porras Rodríguez	
Capítulo 1	
El currículo de la educación militar: una mirada desde la complejidad a partir de las amenazas y el territorio	15-47
Óscar Orlando Porras Rodríguez	
Capítulo 2	
Del electrón al lenguaje: una epistemología del devenir para habitar la complejidad	49-69
Clímaco de Jesús Pérez Molina	
Capítulo 3	
Estudios urbanos y la movilidad en Colombia desde el paradigma complejo: caso de Usme, Bogotá, D. C., e Ibagué, Tolima	71-106
Daniel Molina-Botache	
Capítulo 4	
El cuerpo como territorio epistémico: hacia una escuela compleja y planetaria	107-126
Diana Carolina Ortiz Chalarca	
Capítulo 5	
Más allá de los modelos pedagógicos: luchas y resistencias en medio del conflicto armado en Catatumbo, Norte de Santander	127-145
Martha Elena Roa-Rodríguez	
Adrian Jaime-Herrera	

Capítulo 6

Desarrollo económico local y complejidad: un caso de estudio

147-178

Iván Darío Rojas Arenas

Capítulo 7

El salto cuántico del conocimiento estratégico: nuevas epistemologías para los sistemas militares complejos

179-207

Aldemar Serrano Cuervo

Prefacio

Mayor General Fabio Leonardo Caro Cancelado

Director de la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"

La educación militar contemporánea enfrenta uno de los mayores desafíos de su historia: formar comandantes capaces de comprender la complejidad del mundo que defienden. En un escenario global marcado por la incertidumbre, la guerra híbrida, las transformaciones tecnológicas y las demandas éticas de la sociedad, la formación castrense ya no puede limitarse a la transmisión de técnicas o doctrinas. Requiere una mirada transdisciplinaria que integre la ciencia, la estrategia, la ética y la comprensión profunda de lo humano.

Este libro surge como una respuesta a ese reto. Su propósito es repensar el currículo de la educación militar desde la complejidad, entendida no como un marco teórico abstracto, sino como una epistemología viva que articula pensamiento, acción y sentido. En este horizonte, la formación del comandante se concibe como un proceso de construcción del conocimiento estratégico, donde el liderazgo deja de ser un atributo individual para convertirse en una práctica colectiva, reflexiva y situada.

A lo largo de estas páginas, se invita al lector a recorrer una ruta de comprensión que va desde las bases epistemológicas del pensamiento complejo hasta las implicaciones pedagógicas de su incorporación en los programas de formación de la Escuela Superior de Guerra. Se trata de un ejercicio de diálogo entre las ciencias sociales, la filosofía, la educación y la doctrina militar, que busca ampliar el campo de lo posible en la enseñanza de la defensa y la seguridad nacional.

Este manuscrito no pretende ofrecer respuestas definitivas, sino abrir un espacio de reflexión crítica sobre los modos en que formamos a quienes asumen la responsabilidad de liderar en contextos de alta incertidumbre. En su espíritu se encuentra la convicción de que la educación militar debe ser, ante todo, una educación para la comprensión, la deliberación ética y la toma de decisiones informada en la complejidad del mundo contemporáneo.

Que este texto sirva como punto de encuentro entre la tradición y la innovación, entre la disciplina y el pensamiento crítico, y entre la estrategia y la humanidad. Porque solo desde esa convergencia podrá emerger una educación militar verdaderamente integral, capaz de responder a los desafíos de la defensa con inteligencia, sensibilidad y sentido histórico.

Introducción

Oscar Orlando Porras Rodríguez

Editor

La formación de los cuadros militares en el siglo XXI enfrenta una transformación profunda. En la actualidad, la enseñanza castrense no puede limitarse a la transmisión de conocimientos técnicos ni a la instrucción de destrezas operativas, sino que debe orientarse hacia la comprensión estratégica del mundo y hacia la formación integral de líderes capaces de pensar, decidir y actuar en contextos de alta incertidumbre. Los escenarios contemporáneos de seguridad y defensa se caracterizan por su complejidad, la multiplicidad de actores y la rápida evolución tecnológica, circunstancias que obligan a las instituciones militares a repensar sus modelos pedagógicos y a revisar el sentido mismo de su currículo.

En consecuencia, la educación militar ya no puede concebirse como un proceso lineal, sino como una práctica formativa compleja que integra conocimiento, acción y reflexión. El currículo, entendido desde esta perspectiva, se convierte en un instrumento vivo que articula teoría, experiencia, valores y liderazgo. Por esta razón, el presente libro propone abordar la educación militar desde la complejidad, no como una corriente teórica más, sino como una epistemología que permite comprender la formación del comandante en el marco de un mundo incierto, interdependiente y cambiante.

En primer lugar, conviene recordar que las academias militares de todo el mundo han empezado a incorporar con mayor énfasis la dimensión académica en la formación profesional del oficial. Según Hornstra et al. (2023), los requerimientos para los oficiales han evolucionado de manera significativa, lo cual ha implicado un mayor énfasis en la educación académica dentro de las academias militares modernas. Estos autores sostienen que “los requisitos profesionales para un oficial militar han cambiado a lo largo de los años, lo cual ha conducido a un mayor énfasis en la formación académica dentro de las academias militares modernas”

(p. 213; traducción propia). Esta afirmación revela un cambio estructural en la concepción del profesional militar, quien, además de un estratega y un técnico, debe ser un pensador crítico con capacidad de análisis, deliberación ética y comprensión contextual.

De igual forma, el liderazgo militar contemporáneo se concibe cada vez más como un proceso de aprendizaje continuo y permanente. La formación de líderes en las fuerzas armadas ya no puede entenderse como una etapa puntual de la carrera, sino como una práctica sostenida a lo largo del tiempo. Martínez-Morán et al. (2023) subrayan que, “desde la perspectiva del aprendizaje a lo largo de la vida, el liderazgo militar se desarrolla de forma continua y se apoya en mayor medida en sistemas de aprendizaje informales que en estructuras formales de formación” (s. p.; traducción propia), un hallazgo que resulta esencial, pues pone de manifiesto que la formación del comandante debe integrar aprendizajes formales, informales y experienciales. En otras palabras, el liderazgo enseña en el aula y se construye en la práctica reflexiva, en el trabajo colaborativo y en la confrontación ética con los dilemas propios de la acción militar.

Desde esta perspectiva, el currículo de la educación militar se puede entender como un sistema abierto que articula tres dimensiones interdependientes. En primer lugar, se establece una base epistemológica que permite al futuro comandante comprender el entorno nacional e internacional desde un enfoque crítico y contextualizado. En segundo lugar, se propone un diseño curricular flexible que combina contenidos, metodologías y formas de evaluación acordes con los desafíos actuales de la defensa y la seguridad. Finalmente, en tercer lugar, se orienta hacia el liderazgo estratégico para promover la responsabilidad, la deliberación ética y la capacidad de aprendizaje permanente. Estas tres dimensiones se complementan mutuamente y hacen posible una educación militar que responda a las demandas de la complejidad contemporánea.

Ahora bien, reflexionar sobre la educación militar desde la complejidad implica también revisar los fundamentos epistemológicos y pedagógicos que han sostenido históricamente el proceso de formación castrense. La distinción tradicional entre teoría y práctica, entre saber y hacer, ha tendido a fragmentar los procesos de aprendizaje. Sin embargo, un enfoque complejo propone superarla, pues reconoce que el conocimiento militar surge precisamente del diálogo entre la reflexión teórica, la experiencia de campo y la comprensión de los contextos sociales. Parenteau (2021) enfatiza que el pensamiento crítico en la educación de los cadetes no debe reducirse al dominio de una competencia cognitiva, sino que debe orientarse al

uso profesional de esa capacidad dentro del marco de las responsabilidades de los oficiales. En sus palabras, “la formación en pensamiento crítico debe tener como objetivo desarrollar el dominio de esta competencia intelectual [...] y, además, debe guiar a los cadetes a aprender a aplicarla en su práctica profesional” (s. p.; traducción propia). Esta reflexión permite comprender que el pensamiento crítico, el análisis estratégico y la deliberación ética constituyen pilares de la educación militar moderna.

Por otra parte, la transformación curricular que requieren las instituciones de formación militar supone integrar de manera coherente el entrenamiento operativo y la educación académica. No obstante, Hornstra et al. (2023) advierten que hasta hace poco se ha prestado poca atención al diseño instruccional como puente entre la formación militar práctica y la formación académica de los cadetes. Según su estudio, “hasta ahora se ha prestado poca atención al diseño instruccional como herramienta para integrar la formación militar y la formación académica” (p. 221), una advertencia que demuestra la necesidad de desarrollar modelos curriculares integradores que conecten la disciplina militar con la investigación, el análisis crítico y la innovación pedagógica.

En este mismo sentido, la educación militar del futuro debe apoyarse en metodologías activas, simulaciones inmersivas y entornos de aprendizaje que reflejen la realidad de los conflictos modernos. El concepto de *leadership*, desarrollado por la Journal of Military Learning (2023), propone un enfoque pedagógico centrado en el aprendizaje experiencial, el trabajo en pequeños grupos y la integración entre emoción, cognición y acción. Este modelo reconoce que la formación del líder militar no puede basarse exclusivamente en la instrucción, sino que debe fomentar la capacidad de reflexión, la empatía, la toma de decisiones éticas y la cooperación.

En relación con ello, la tecnología y la innovación educativa ofrecen oportunidades sin precedentes para la educación militar: las simulaciones, la inteligencia artificial aplicada al entrenamiento y los entornos virtuales de aprendizaje pueden potenciar el desarrollo de habilidades cognitivas y estratégicas. Sin embargo, su integración requiere una pedagogía crítica que asegure que la tecnología no sustituya la reflexión, sino que la amplifique, pues la enseñanza en entornos complejos exige un equilibrio entre la precisión técnica y la comprensión humanista, entre la disciplina y la creatividad.

El liderazgo estratégico, entendido como la capacidad de guiar en la incertidumbre, constituye el horizonte formativo de este nuevo modelo educativo. Formar para el liderazgo estratégico significa formar para el pensamiento complejo. Implica

desarrollar en los futuros comandantes la habilidad de interpretar contextos, anticipar tendencias, gestionar conflictos, tomar decisiones éticas y comprender la dimensión humana de la defensa. Kernic et al. (2025) sostienen que el liderazgo militar contemporáneo requiere integrar las dimensiones cognitiva, emocional y ética del mando, lo cual promueve un equilibrio entre autoridad y comprensión, así como entre disciplina y sentido de propósito. Este enfoque reconoce que el liderazgo estratégico no se impone, sino que se construye a través del aprendizaje continuo y del ejemplo moral.

El libro que aquí se presenta se organiza en tres grandes ejes de reflexión. En primer lugar, se examinan los fundamentos epistemológicos y pedagógicos que sustentan una educación militar orientada por la complejidad y la transdisciplinariedad. En segundo lugar, se analizan los desafíos de la transformación curricular en las instituciones castrenses, para lo cual se consideran las exigencias del entorno global, los cambios tecnológicos y los nuevos marcos de cooperación internacional. Finalmente, se plantean orientaciones prácticas para el diseño de programas y estrategias de formación del liderazgo estratégico, con especial referencia a la experiencia de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto” como espacio de innovación educativa y doctrinal.

Esta obra no busca imponer modelos ni ofrecer recetas cerradas, sino que, más bien, pretende abrir un espacio de diálogo entre la tradición militar y las corrientes contemporáneas del pensamiento pedagógico. En ese encuentro, que es también una tensión creativa, la educación militar se redefine como una práctica reflexiva, crítica y profundamente humana. En definitiva, este libro aspira a contribuir al fortalecimiento de una educación militar que, sin renunciar a su rigor y disciplina, se reconozca como un ámbito de producción de conocimiento, de liderazgo ético y de compromiso con la sociedad.

Que estas páginas sirvan, por tanto, para inspirar una nueva manera de comprender la formación militar. Una educación que no solo prepare para la acción, sino también para la comprensión; que no solo adiestre, sino que forme; que no solo enseñe a obedecer, sino también a pensar, a decidir y a liderar con sentido.

Capítulo 1

El currículo de la educación militar: una mirada desde la complejidad a partir de las amenazas y el territorio*

DOI: <https://doi.org/10.25062/9786287818538.01>

Óscar Orlando Porras Rodríguez

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"

Resumen: El presente documento aborda el currículo de la educación militar en Colombia desde una perspectiva de complejidad, la cual considera las amenazas y el territorio como elementos fundamentales. El objetivo principal consiste en robustecer las competencias profesionales, éticas e investigativas del personal militar, para que este pueda responder adecuadamente ante desafíos armados, sociales y ambientales. La metodología empleada corresponde al análisis doctrinario y normativo vigente, con énfasis en la formación integral que contempla los Derechos Humanos, el Derecho Internacional Humanitario y la comprensión del territorio. Los resultados evidencian una diversidad de amenazas multidimensionales, tales como la actuación de grupos armados, la comisión de delitos contra la población civil y el impacto sobre los recursos naturales, a la vez que muestran cómo la educación militar prepara a los efectivos para enfrentar estos desafíos mediante estrategias coordinadas. En conclusión, se destaca la relevancia de una formación multidisciplinaria y ética, indispensable para que el personal militar contribuya eficazmente a la seguridad nacional y al desarrollo social frente a la complejidad de los retos actuales.

Palabras clave: amenazas; complejidad; currículo, educación militar; pensamiento complejo; territorio.

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación "Desafíos contemporáneos en la investigación para la formación y doctrina en seguridad y defensa de la Escuela Superior de Guerra: Reingeniería VINVE FASE I", del grupo de investigación Centro de Gravedad, de la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto", categorizado en A1 por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) y registrado con el código COL2025109461-15. Los puntos de vista y los resultados de este capítulo pertenecen al autor y no reflejan necesariamente los de las instituciones participantes.

Óscar Orlando Porras Rodríguez

Investigador y docente en currículo militar, liderazgo y pensamiento complejo. Autor de varias obras sobre doctrina militar y educación integral.

<https://orcid.org/0000-0002-6039-8108> – Contacto: oscarporras@esdeg.edu.co

Citación APA: Porras-Rodríguez, O. (2026). El currículo de la educación militar: una mirada desde la complejidad a partir de las amenazas y el territorio. En Porras-Rodríguez, O. O, & Serrano Cuervo, A. (Eds.), *Educación militar y pensamiento complejo: Epistemología, liderazgo y transformación curricular en la Escuela Superior de Guerra* (pp. 15-47). Sello Editorial ESDEG.

<https://doi.org/10.25062/9786287818538.01>

EDUCACIÓN MILITAR Y PENSAMIENTO COMPLEJO. EPISTEMOLOGÍA, LIDERAZGO Y TRANSFORMACIÓN CURRICULAR EN LA ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

ISBN: impreso: 978-628-7818-51-4

ISBN: digital: 978-628-7818-53-8

DOI: <https://doi.org/10.25062/9786287818538>

Colección Seguridad y Defensa

Sello Editorial ESDEG

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes prieto"

Bogotá D.C., Colombia

2026



Introducción

El Ejército Nacional de Colombia cuenta con un sistema de educación militar dirigido a fortalecer las competencias profesionales, éticas, investigativas y complementarias en el personal militar en el campo de las ciencias militares, las cuales permiten cumplir la misión constitucional e institucional en el Estado colombiano. Cabe destacar que el militar no solo se prepara para el empleo de las armas, para la guerra o para el desarrollo de la estrategia Nacional, sino que es un sujeto íntegro capaz de generar transformación de grupos sociales a partir de los conocimientos adquiridos en Acción Integral, Derechos Humanos, Derecho Internacional Humanitario (DIH), Derecho Internacional de los Conflictos Armados (DICA), la seguridad, la defensa, la polemología (Bouthoul, 1949), el arte de la guerra y en temas correspondientes a la comprensión del territorio y la sociedad. En ese sentido, se puede considerar como finalidad de la educación militar en el Ejército Nacional

[...] la formación de hombres y mujeres, profesionales en las ciencias militares, con competencias y conocimientos para la planeación, ejecución y control de operaciones militares, la estrategia y la coordinación del esfuerzo conjunto coordinado e interagencial, que permita garantizar el cumplimiento de la Constitución nacional, la misión institucional y las directrices emitidas por el ejecutivo. (Ministerio de Defensa, presidente de la República)

Por ello, el militar, desde su perfil profesional, requiere una formación integral que abarque un alto grado de disciplina y ética, que se fundamente en condiciones axiológicas con principios y valores, que potencie el conocimiento en el quehacer de las ciencias militares y que, desde el territorio, fomente la comprensión de las amenazas y la seguridad.

Desde la doctrina militar, el personal militar orienta su relación con el concepto de territorio mediante el diseño de operaciones militares, fundamentadas

en estrategias militares y la aplicación de capacidades militares, según el tipo de amenaza (armada o no armada). Asimismo, este personal, a través de acciones conjuntas y coordinadas, genera mecanismos para contrarrestar otro tipo de amenazas no armadas, es decir, aquellas que se emplean para desestabilizar las condiciones de seguridad desde los conceptos de *seguridad humana y seguridad multidimensional*.

En el contexto colombiano, son evidentes las amenazas que los grupos armados dirigen contra la población civil, principalmente aquellas que atacan contra la integridad de las personas protegidas por el DIH (como grupos sociales, minoritarios, poblaciones especiales, personal médico y personal desmovilizado). Asimismo, estos grupos armados llevan a cabo acciones que pueden afectar los recursos naturales, tales como el agua, los bosques de niebla y las zonas selváticas. Por otra parte, también adelantan acciones ilícitas que se evidencian en los controles poblacionales, los censos y la instrumentalización de la población civil, con el fin de provocar asonadas que responden a intereses propios en actividades ilícitas (como la expulsión de tropas, el retiro de capturados de las autoridades o la no intervención de cultivos ilícitos).

También son muy evidentes delitos como la extorsión, el secuestro y el reclutamiento forzado de adultos y menores de edad, acciones que vulneran los Derechos Humanos, de acuerdo con lo estipulado en el Estatuto de Roma y en los derechos de niños, niñas y adolescentes. Otras acciones ilícitas que los grupos armados han reforzado —las cuales vulneran los Derechos Humanos y el DIH de la población—, son el narcotráfico, la ausencia de políticas efectivas para sustituir los cultivos y la falta de presencia estatal, las cuales también han propiciado que los actores armados incrementen las hectáreas de cultivo.

Es muy importante tener en cuenta que

[...] una sociedad militar puede ser estudiada desde varias perspectivas debido a la influencia que esta ejerce sobre diferentes aspectos, como la economía, la política, la cultura y la seguridad dentro de los Estados. Actualmente, a nivel mundial y en un porcentaje mayor, las instituciones militares son estudiadas por centros educativos, de pensamiento y de estudios estratégicos, en el marco de su eficacia, eficiencia y efectividad dentro del concepto de seguridad, defensa y políticas militares. (Cardona, 2020, s. p.)

Para el caso de Colombia, las Fuerzas Militares han mejorado sus capacidades académicas e investigativas, lo cual les ha permitido generar procesos de

investigación en el territorio con la participación de universidades, centros de investigación, centros de pensamiento, comunidades y la empresa privada.

Ahora bien, considerando los tipos de amenaza, la ubicación geográfica y el contexto social, elementos que los actores armados han desplegado dinámicamente en el territorio, se evidencia la necesidad de que los comandantes hagan análisis y diagnósticos exhaustivos. Una alternativa para apoyar y generar soluciones frente a estos factores consiste en actualizar y transformar el currículo destinado a los comandantes durante los periodos de planeación. Este currículo debe ajustarse a las características y condiciones que actúan como determinantes en el contexto, el territorio y la amenaza. Por consiguiente, se requiere el diseño de un currículo diferencial y flexible (Badilla, 2009; Stenhouse, 1991) que abarque la complejidad del sujeto, del contexto (Foerster, 1984) y de la naturaleza de la amenaza, lo cual permitirá generar entrenamientos especializados para los líderes de las unidades militares (Huntington, 1964).

También se debe forjar un cambio de mentalidad que permita a los comandantes militares no asumir criterios o argumentaciones a partir de igualar amenazas, condiciones culturales, comportamientos, necesidades y aspectos étnicos. Precisamente, un currículo flexible y diferencial ayuda a desarrollar un militar reflexivo, capaz de interactuar con las comunidades y con competencias de observación para generar respuestas a las necesidades de los entornos.

El militar debe conocer la importancia de la cultura, el contexto y el territorio, un aspecto que autores como Maturana y Varela (1984) recalcan cuando señalan la importancia que tiene la identificación biológica y cultural en los sujetos. A su vez, esto permite diferenciar y caracterizar, lo cual facilita el desarrollo de estudios orientados a necesidades particulares. Por esta razón, el militar que se desempeña como comandante debe considerar las condiciones de los sujetos para generar acciones de respuesta a sus necesidades, aprendizajes y conocimientos.

En este contexto, la investigación aborda cómo articular el pensamiento complejo con las ciencias de la complejidad mediante la creación de currículos que consideren la condición humana y territorial de la población, así como el comportamiento de las amenazas. Esta aproximación facilitaría la planeación de actividades orientadas a reducir o contrarrestar las amenazas en el territorio. Asimismo, un currículo diferencial de estas características permitiría preparar a los comandantes en aspectos tácticos, estratégicos y éticos, de tal manera que tengan en cuenta la cultura (estratégica y poblacional) y el territorio (geográfico y social). Este currículo también incluiría contenidos que les permitan comprender y desarrollar tareas de

coordinación con autoridades civiles, judiciales y religiosas, así como emplear de forma adecuada las capacidades militares y la planificación de estrategias de consolidación para responder a necesidades específicas, ya sea en un tipo de guerra (asimétrica, irrestricta, híbrida, proxi, multidominio), un conflicto (interno), una zona gris, un espacio vacío o un territorio particular.

Estado del arte

La educación militar “tiene una consideración o régimen especial, en cuanto es un sistema complejo enfocado a formar, capacitar, entrenar y reentrenar personas para brindar seguridad y defensa” (Cardona, 2020, s. p.). Por la naturaleza de las Fuerzas Militares, el Ministerio de Educación autoriza la ejecución de programas y cursos teniendo en cuenta la condición institucional y el tipo de tareas que impactan en la seguridad y la defensa del país. Asimismo, es particular la actividad funcional y administrativa, por cuanto esta corresponde a la naturaleza de la Fuerza y se rige por las directrices del Ministerio de Defensa Nacional.

En el ámbito de la docencia, las Fuerzas Militares cuentan con un personal denominado *profesores militares*, quienes son oficiales y suboficiales, tanto activos como retirados, que poseen un saber pedagógico desde las ciencias militares y desarrollan prácticas docentes y educativas. No obstante, no son sujetos formados como docentes de origen, sino que adquieren sus competencias mediante procesos de capacitación específicos en las ciencias de la educación. Una característica particular de estos profesionales es su categorización, la cual se rige por una serie de condiciones académicas, investigativas y de experiencia en horas de clase, todas ellas estipuladas en el Decreto 1070 de 2015.

Marco teórico

Inicialmente, se debe entender el concepto de *complejidad* de Morín a partir de la identidad del sujeto y del concepto de *amenaza*. Cada uno de estos elementos agrupa una serie de objetos, nociones, experiencias y comportamientos que, mediante el diálogo y el análisis, permiten generar procesos de investigación, interacción, reflexión y análisis, los cuales pueden desarrollarse desde la formulación de un currículo acorde con las tareas y los roles de los comandantes en el territorio. Para lograr la flexibilidad y la diferenciación de dicho currículo, es necesario considerar

los aspectos culturales, geográficos y las particularidades de las amenazas, así como prestar atención a la relación con la población civil y a los periodos históricos de abandono estatal en los que estas amenazas han podido posicionarse como autoridad.

Ahora bien, para hablar de *complejidad* y comprender la necesidad de su incorporación al currículo, se debe abordar primero el concepto de *epistemología*¹. Este término apareció a principios del siglo XX, fue oficializado por Émile Meyerson y se convirtió con el tiempo en una posible respuesta y solución a la filosofía especulativa (Meyerson, 1962). A pesar de las diferencias conceptuales entre el empirismo y la epistemología, ambas corrientes se consideraban formas de conocimiento. Sin embargo, Willard Quine (1959), con base en los estudios que realizó sobre la realidad y el sujeto, afirmó que “la filosofía, por su tendencia hacia el empirismo, dejó de soñar en construir la ciencia a partir de los datos de los sentidos” (s. p.).

Desde el concepto de epistemología, a partir del rol del comandante, surge la “necesidad de encontrar un punto de vista que pueda considerar nuestro propio conocimiento como objeto de conocimiento, es decir, una metapunto de vista, como un metalenguaje” (Morín, s. f., s. p.). En este contexto, la doctrina, los valores institucionales, los valores axiológicos y la formación ética se constituyen para considerar al lenguaje devenido objeto (territorio, sociedad).

Al mismo tiempo, este metapunto de vista debe permitir la autoconsideración crítica del conocimiento, enriqueciendo la reflexividad del sujeto cognoscente. Aquí, podemos esbozar el punto de vista epistemológico que permite controlar, es decir, criticar, trascender y reflexionar sobre nuestra teoría. (Morin & Le Moigne, 2021, s. p.)

Ahora bien, tomando como referencia a Nicolescu (2022), Morin (2021) enfatiza la importancia que tienen los sistemas observados a partir del concepto de *transdisciplinariedad*. Desde esta perspectiva, cada observador, según su naturaleza de formación, puede aportar teorías, experiencias, conceptos, reflexiones y análisis que permiten la construcción de conocimiento. Este proceso, argumenta Morín (2021), genera las condiciones para un diálogo abierto entre la complejidad de las ciencias y los observadores, con el fin de generar conocimiento a partir de una realidad u objeto. Aplicando estas nociones al campo de los estudios militares,

1 Foucault también definió la palabra Episteme como “el saber decir las cosas desde un conocimiento a partir de una estructura arqueológica” todo concepto debe generarse más allá de la teoría, de la realidad y del contexto” (Foucault, 1991).

se diría entonces que el comandante, desde su percepción como observador en el territorio, puede definir los esfuerzos indispensables para reducir los efectos de las amenazas y articularse con los entes del Estado.

Morín (2021) también señala que el observador debe romper los paradigmas conductuales y estáticos para transformarse en un sujeto constructivista, dotado de una responsabilidad crítica y reflexiva. Este sujeto debe ser capaz de observar desde diversas aristas, lo cual contribuye a que dialogue como observador con la realidad y a que valide sus consideraciones como individuo frente a ella. En este contexto, el comandante debe ser flexible en la toma de decisiones, pero sin desconocer la jerarquía ni el conducto regular porque cada amenaza requiere una acción particular, de manera que los conocimientos y la experiencia tienen un papel importante en el empleo de las estrategias militares y las coordinaciones.

Por su parte, Heisenberg (1958) sostiene que la observación no se trata simplemente de individualizar un objeto, sino que, de hecho, trasciende la percepción del sujeto y el objeto. En esta línea de pensamiento, la observación se podría comprender desde la conceptualización y la descripción, para lo cual se emplean como referencia la filosofía, la antropología, la sociología y la ética. Por ejemplo, la cibernética del segundo orden ofrece un marco para discutir y comprender la relación entre el observador y lo observado, lo cual reorienta el proceso desde lo epistemológico a partir de la experiencia. Precisamente, Maturana (1980) aborda el concepto del objeto a partir de la percepción, mientras que Morín (2022) se enfoca en la complejidad, que abarca el concepto, la interpretación y la definición. Maturana y Varela (1984) afirman que “todo lo dicho es dicho por un observador. El observador es un ser humano, es decir, un sistema viviente, y todo lo que se aplica a los sistemas vivientes también se aplica a él” (p. 37). Por su parte, Morín (2021) se refiere a los sistemas observados en la relación del observador con el entorno, lo cual hace posible una relación estrecha entre la complejidad y la epistemología dirigida a la interpretación de la realidad.

Maturana y Varela (1984), a partir de la autopoiesis y desde una perspectiva epistemológica, conciben una evolución biológica del sujeto que trasciende su posición en el contexto. En este marco, el observador no es un sujeto sin valor o abstracto que individualiza la realidad; por el contrario, es un sujeto pensante, crítico y analítico que evoluciona a partir de su distinción en dicho entorno. Esta concepción es lo que los autores denominan *objetividad entre paréntesis*, un concepto

que no solo se orienta hacia la realidad del proceso de observación, sino que se sitúa en la misma dinámica del sujeto para generar los procesos, tanto independientes como dependientes, que requiere para entender y comprender la realidad (Maturana & Varela, 1984).

Otros conceptos claves en este análisis son, por una parte, la *gnoseología*, que algunas corrientes de pensadores definen como un conocimiento superior basado en escuelas mitológicas y religiosas, y, por otra, la *epistemología*. Si bien estos términos se podrían considerar intercambiables, por cuanto ambos se relacionan con la teoría del conocimiento y no designan diferencias concretas, es importante advertir que tienen diferencias. Para Gustavo Bueno (2010), la epistemología se ocupa del conocimiento como una propiedad o actividad de ciertos sujetos o animales, fundamentada en bases etológicas y sociológicas, mientras que la gnoseología se desarrolla desde la propia experiencia del sujeto en el entorno, entendiéndola como un conocimiento que trasciende a los seres humanos y que puede generarse sin necesidad de una formación científica previa.

Colina Vargas (2019) propone

la transdisciplinariedad como un diálogo colaborativo de saberes, es decir, la integración interactiva de las disciplinas científicas, tal que permita en el currículo formas de comprensión y tipos de relación mucho más profundas, en las cuales se dé apertura a la investigación constante y pertinente de los fenómenos que emergen en las realidades, especialmente, la educativa, vínculos interconectados con un solo fin: analizar desde diversos ángulos las multidimensiones que rodean el comportamiento humano.

El verdadero espíritu de la transdisciplinariedad va más allá de todo lo que prácticamente se está haciendo en el presente: su ideal no consiste solo en la unidad del conocimiento, sino que camina hacia la autotransformación y hacia la creación de un nuevo arte de vivir. Por ello, la actitud transdisciplinar implica la puesta en marcha de una nueva visión transcultural, transnacional, transpolítica y transreligiosa. (p. 13)

Específicamente, esta investigación busca articular el pensamiento complejo a partir de la generación de contenidos que permitan la interacción del sujeto militar con el contexto y la realidad del territorio (Tünnermann, 2021). En relación con esta idea, Morin (2023)

propone rearticular los conocimientos aplicando criterios o principios generativos y estratégicos del método; esos principios son: principio sistémico u organizacional, principio hologramático, principio de retroactividad, principio de recursividad, principio de autonomía/dependencia, principio dialógico y principio de reintroducción del cognoscente en todo conocimiento (p. 131).

Esta visión sobre la formación y el currículo podrá preparar al personal militar para que analice y transforme el contexto con base en la caracterización de experiencias y sujetos, empleando para ello tanto los recursos y las capacidades militares, como su comprensión de que el contexto debe orientarse a reducir las amenazas no solo desde la acción armada (Galula, 1972).

Metodología

A partir de Irene de Vasilachis (2006), el presente artículo se desarrolló desde un enfoque cualitativo de tipo descriptivo y comparativo, con el fin de demostrar la necesidad de generar currículos específicos fundamentados en el pensamiento complejo y las ciencias de la complejidad. Estos currículos, a su vez, deben permitir la planificación de estrategias de consolidación capaces de dar respuesta a necesidades específicas que surjan en contextos de guerra (asimétrica, irrestricta, híbrida, proxi, multidominio), conflicto (interno) o zona (gris, espacio vacío) dentro de un territorio particular.

En el caso colombiano, las amenazas armadas, por ejemplo, en el departamento del Cauca, no operan de la misma manera que en el departamento de Arauca. Esta diferencia se debe a las condiciones históricas, culturales, sociales y del entorno, así como a la particularidad de la población civil y la epistemología del concepto de seguridad. Por ello, el personal militar debe dominar estrategias de carácter jurídico y social que permitan generar confianza en la población civil y, a su vez, reducir la influencia de los grupos armados, cuyas acciones, en muchos casos, se ejecutan bajo presión y amenaza.

El currículo actual vs la realidad del contexto y las amenazas

Para iniciar la caracterización del contexto y la amenaza, es necesario formular la siguiente pregunta:

¿Qué es la complejidad? A primera vista, la complejidad es un tejido (complexus: lo que está tejido en conjunto) de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados: presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple. Al mirar con más atención, la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico. Así es que la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre. (Morin, 1990, s. p.)

La importancia del currículo como elemento complejo,

se presenta formalmente como una malla que articula distintos elementos concurrentes a los objetivos del plan de formación definido por el centro de estudios. Con frecuencia son de alta estructuración y generalmente deben alinearse con normativas reguladoras y requieren habilitaciones y evaluaciones oficiales.

Morín (2003) afirma que para comprender el problema de la complejidad hay que saber, antes que nada, que hay un paradigma de simplicidad. La palabra paradigma es empleada a menudo. En nuestra concepción, un paradigma está constituido por un cierto tipo de relación lógica extremadamente fuerte entre nociones maestras, nociones clave, principios clave. Esa relación y esos principios van a gobernar todos los discursos que obedecen, inconscientemente, a su gobierno. Así es que el paradigma de simplicidad es un paradigma que pone orden en el universo, y persigue al desorden. El orden se reduce a una ley, a un principio. La simplicidad ve a lo uno y ve a lo múltiple, pero no puede ver que lo Uno puede, al mismo tiempo, ser Múltiple. El principio de simplicidad o bien separa lo que está ligado (disyunción), o bien unifica lo que es diverso (reducción). (Carrizo, 2003, p. 55)

Desde el concepto operacional y las ciencias militares, el paradigma de simplicidad se reduce al cumplimiento de tareas emitidas en normas y directrices, bajo una legalidad normativa que incorpora parámetros éticos y axiológicos. Dichos parámetros se aplican a tareas que se desarrollan conforme a regulaciones doctrinales, institucionales y nacionales. Además, desde el escalafón de dirección y mando, estas tareas se ejecutan en función de las necesidades institucionales y del entorno, considerando el territorio y la amenaza.

Tabla 1. Comparación entre condiciones militares y mirada desde la complejidad

	Condiciones militares	Mirada desde la complejidad
Nociones clave	Mando tipo misión	Disyunción: condición militar que obliga responsabilidad y ética en actuaciones de los sujetos en ambientes y contextos. Mirada desde el sujeto (Foerster, 1984).
	Confianza	Disyunción: actuación del militar por creencia y compromiso institucional y personal. Cómo me observan desde mi comportamiento (Foerster, 1984).
	Experiencia	Disyunción: desempeño laboral que permite ejecutar tareas a lo largo del tiempo. Cómo lo desempeño y lo mira el contexto.
	Doctrina	Reducción: unifica criterios y directrices institucionales.
Principios clave	Ética	Desde la institución es cerrada, no se puede romper las directrices de los códigos de ética institucional.
	Principios	Reducción y disyunción: se cuenta con unos parámetros institucionales, pero la condición humana se sujeta al desarrollo cultural, social, económico y familiar que vienen arraigados al sujeto.
	Valores	Reducción y disyunción: se cuenta con unos parámetros institucionales, pero la condición humana se sujeta al desarrollo cultural, social, económico y familiar que vienen arraigados al sujeto.
	Obediencia	Debida subordinación: bajo la legitimad. Los principios y los valores no se negocian.
Nociones maestras	Legalidad	Reducción: todo bajo normas y leyes, el militar es autoridad, es un sujeto íntegro y con una vocación de servicio.
	Normas nacionales	Reducción: regulaciones del orden nacional que no tienen interpretaciones diferentes a las jurídicas.
	Normas Institucionales	Reducción: regulaciones que permiten el desarrollo de tareas institucionales.

Nota: la articulación de la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad es esencial para un currículo militar eficaz y contextualizado.

Fuente: Carrizo (2003).

De esta forma, la concepción del currículo supone una cierta manera de organizar los conocimientos, pertinente al sentido que se le quiere imprimir a la educación impartida. Por ello es tan importante considerar cuáles son los presupuestos básicos que respaldan esta organización, desde qué paradigmas se definen los diseños, tanto en su sentido como en su implementación. Las

concepciones del pensamiento complejo y las perspectivas transdisciplinarias pueden ayudar en gran medida a elucidar estas determinaciones (Carrizo, 2003, p. 8)

En consecuencia, desde el currículo de la educación militar, y en adición a las directrices institucionales y la doctrina, se deben generar los procesos investigativos que permitan dar respuesta real al territorio y a las amenazas. Para lograrlo, no se trata de crear nuevas materias o asignaturas, sino de diseñar estrategias interdisciplinarias que permitan a los contenidos ofrecer una respuesta efectiva y generar cambios en el contexto, así como una mayor efectividad operacional. En opinión del mismo autor:

No es lo mismo, en este sentido, proceder a organizar los conocimientos en un diseño curricular de tipo positivista, que hacerlo en un currículo concebido desde una visión compleja y transdisciplinaria. Por otra parte, no siempre se aprecia consistencia entre lo que declara la misión de una determinada institución universitaria y lo que traduce la organización de su currículo. (Carrizo, 2003, p. 8)

Por consiguiente, esta distinción implica que un currículo basado en la complejidad integra múltiples saberes y reconoce la realidad cambiante de los contextos. De este modo, en el ámbito militar, adoptar un enfoque complejo permite formar oficiales con capacidad crítica y adaptativa. Específicamente, un diálogo inicial en el currículo entre el pensamiento complejo y la filosofía se puede generar mediante una discusión de paradigmas y debates basados en la demostración. Frente al reduccionismo que, en algunos casos, la filosofía formula desde la evidencia de conocimiento, la epistemología de la complejidad puede formularse como la ruta de la comprobación entre la realidad, la noción, el sujeto y los objetos. Esto se ejemplifica, por ejemplo, en la identificación de la amenaza con referencia al contexto, al territorio y al grupo social, por cuanto cada uno de ellos tiene unas particularidades que no solo se evidencian en las acciones armadas, sino que también pueden originarse en necesidades que facilitan la manipulación por parte de grupos armados, incluso para la subsistencia. Así, aunque la demostración puede derivarse de las acciones, a menudo no se tienen en cuenta las condiciones sociales que pueden establecerse mediante investigaciones con grupos focales.

La reorientación epistemológica inicial puede generarse desde la posición en que el sujeto realiza la observación, ya sea como actor principal o como parte del proceso de construcción de conocimiento. Esta reorientación puede surgir de la

percepción o la interpretación, del concepto o la teoría, o de la propia naturaleza y experiencia del sujeto. Por ello, una necesidad inicial es conocer las experiencias del personal militar en las áreas de operaciones, considerando las amenazas y el contexto. Este contexto es dinámico debido a las necesidades, al acceso a los servicios y a las acciones de las amenazas, las cuales mutan constantemente a partir de los intereses y con el fin de generar el dominio territorial y poblacional.

[...] la interdisciplinariedad constituye un ingrediente significativo o incluso un prerrequisito para un conocimiento relevante de sistemas complejos. Sin embargo, la literatura acerca de los problemas asociados a la realización de estudios interdisciplinarios es escasa en comparación con su frecuente presencia en el discurso académico. (Carrizo, 2003, s. p.)

En este sentido, se debe resaltar que los currículos militares, en muchos casos, no integran a profesionales de la antropología, la sociología, las ciencias políticas, el derecho y la educación. Desde el currículo, la transdisciplinariedad se puede abordar a partir de las siguientes descripciones: 1) la actitud, entendida como la formación de un espíritu abierto a los enlaces y a lo desconocido (Carrizo, 2003). Este espíritu debe considerar, por ejemplo, las necesidades de la población, las condiciones culturales, étnicas y sociales, la instrumentalización de la población por parte de las amenazas y la estrategia. Esta última se concibe como la “conjugación de distintos tipos de conocimientos (disciplinarios y extradisciplinarios), que permite —propone— la articulación de actores diversos para la producción de un conocimiento pertinente”» (Carrizo, 2003, s. p.). Dicha estrategia se nutre, por ejemplo, de la doctrina, las ciencias militares, la antropología, la sociología, las ciencias jurídicas (desde los conceptos de DIDH y DIH) y las ciencias de la educación, entre otras.

También el currículo debe mirarse desde,

[...] la interdisciplinariedad, como traducción de estos abordajes epistémicos en un proyecto concreto, que, siendo multidimensional, no se satisface con solo la sumatoria de múltiples miradas disciplinarias fragmentadas (multidisciplinariedad), sino que es desarrollado por distintas disciplinas pertinentes, con metodologías específicas y rigurosas para su diseño, implementación y evaluación. (Carrizo, 2003, s. p.)

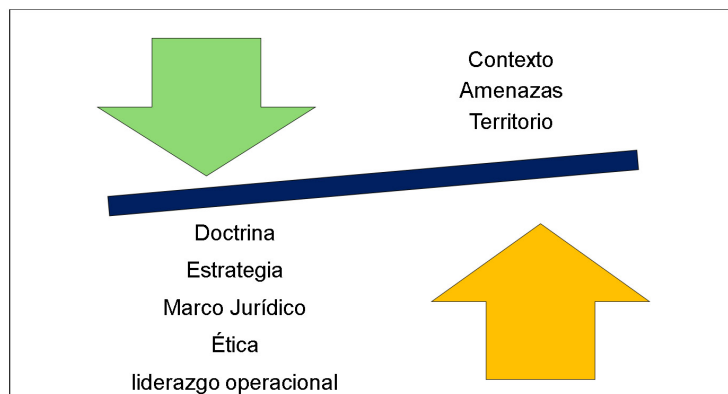
El currículo para los comandantes debe diseñarse incorporando diversas ciencias y considerando la realidad del contexto. Sin embargo, actualmente se elabora únicamente desde la teoría y según el criterio de personal militar retirado que desconoce la realidad del contexto, así como con el de profesionales especializados en relaciones internacionales, en lugar de basarse en áreas fundamentales que permitan una comprensión profunda del territorio y del sujeto.

El contexto, las amenazas y el territorio generan cambios permanentes que pueden controvertir, dejar sin valor o desactualizar contenidos aplicados o recibidos en las escuelas de formación, capacitación y en la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”.. Por esta razón, las escuelas que forman comandantes deben actualizar de forma permanente sus planes de estudio para que estos integren el componente transdisciplinario (estudio detallado del contexto. Dicho componente permitirá una mayor eficacia en el uso de los recursos asignados, un mejor empleo de las capacidades militares y la efectividad en los impactos territoriales, los cuales se orientarán a la reducción de amenazas armadas y a un mayor impacto en los entornos sociales (desde un contexto de seguridad multidimensional). Morín (1991) argumenta

que uno de los componentes decisivos para pensar la educación superior desde estos parámetros es, sin dudas, el currículo universitario. No se trata de un componente meramente técnico de la organización académica. Más bien, representa un elemento clave para traducir los principios institucionales en prácticas concretas. Desde esta perspectiva, es posible pensarlo como un dispositivo “analizador”, en el sentido de Georges Lapassade (1977) (permitiendo la emergencia de significados ocultos o no visibles), en la medida en que su análisis nos puede ayudar a visualizar las brechas y consistencias entre el discurso y la realidad activa. (p. 112)

Con el fin de aportar claridad y estructura al proceso de diseño curricular en el ámbito militar, la figura 1 sintetiza de manera formal las interacciones entre el contexto, las amenazas, la transdisciplinariedad y la actualización continua del currículo. Esta representación gráfica contribuye a comprender cómo los distintos elementos y actores convergen en la conformación de un currículo idóneo y pertinente para la preparación de comandantes, lo cual facilita la articulación entre teoría, práctica y las exigencias del entorno operativo.

Figura 1. Representación gráfica del proceso de diseño curricular para la formación de comandantes



Fuente: Elaboración propia con base en Carrizo (2003).

La figura 1 permite visualizar, de manera concreta, la articulación dinámica entre los distintos componentes del currículo, lo cual sirve como puente conceptual para comprender cómo estos elementos se integran en la formación de comandantes. En este contexto, Carrizo (2003) afirma que “una malla curricular compleja y transdisciplinaria admite (se necesita) pasarelas, interrelaciones, intersectorialidades, estrategias múltiples, interdisciplinariedad en las acciones” (Carrizo, 2003, p. 10). De este modo, la incorporación de expertos en ciencias sociales, políticas y jurídicas amplía la mirada situacional de los comandantes, fortalece la comprensión del territorio y genera competencias para enfrentarse a amenazas jurídicas y operacionales.

El concepto de *amenaza*, abordado desde una perspectiva interdisciplinaria, se manifiesta a través de diversas características y condiciones. Desde la sociología, se observa que las necesidades intrínsecas de los individuos pueden desencadenar actos de violencia, motivados por la pobreza, el abandono estatal, la conveniencia y el constreñimiento. Estas circunstancias, a su vez, justifican la implementación de estrategias políticas y militares destinadas a satisfacer dichas necesidades y a reducir, inicialmente, los índices de violencia. Por su parte, las ciencias políticas analizan la ausencia de garantías normativas, la cual genera desconfianza en los poderes del Estado y en las organizaciones encargadas de salvaguardar los derechos ciudadanos. Finalmente, desde el ámbito militar, concebido como un eje articulador entre el Estado y la sociedad, el soldado emerge como

garante de seguridad, estabilidad y desarrollo en los territorios, siendo, en muchos espacios geográficos, la única autoridad visible.

El pensamiento complejo, desde la perspectiva de Morín, nos invita a observar los elementos del sujeto, a no dejar atrás la cultura y a no desconocer las problemáticas de las amenazas, así como los factores que generan violencia, la cual no pertenece al territorio. Este enfoque ofrece ventajas desde la condición humana, especialmente cuando los actores no corresponden a personas cercanas a la población, pues considera el instinto de supervivencia y la necesidad de una convivencia en paz. Foerster (1984) , por su parte, denomina a este concepto la *diferenciación del contexto* (p. 44). Desde la perspectiva del comandante militar, este pensamiento se desarrolla a partir de la observación y delimitación de las amenazas más cercanas a los sujetos y a las comunidades. Por ello, el comandante debe ser capaz de caracterizar a la población según su identidad, acceso a servicios y círculo cultural, así como de generar estrategias que faciliten el aislamiento de la población cercana al enemigo. Esto se logra mediante la legalidad, fundamentada en la propia naturaleza de supervivencia como garante de la seguridad.

El currículo desde la educación militar y las políticas institucionales

Ante los frecuentes cambios de paradigmas desde el contexto, el fenómeno y el conocimiento, se hace evidente que, como señala Badilla Saxe (2009), “diversas realidades, nuevas disciplinas, ciencias y tecnologías, el diseño tradicional de los currículos, programas y los planes de estudio, generalmente lineales, secuenciales y con contenidos separados y desconectados deben ser totalmente repensados” (s. p.). En el caso de los comandantes en las áreas de operaciones, el concepto de *currículo* se debe dirigir no solo a la estrategia militar y a la doctrina, sino que también debe ser multifuncional e interdisciplinario, con énfasis en la identificación, desde diversas disciplinas, de los conceptos de *amenaza* y *territorio*. Por este camino, el resultado del proceso curricular permite tanto preparar a un comandante en el empleo de las capacidades militares, como generar coordinaciones a respuestas inmediatas en contextos de inseguridad desde los conceptos de seguridad multidimensional y seguridad humana.

El comandante debe ser un permanente observador, capaz de determinar en los comportamientos y las actividades del contexto cuáles son las oportunidades,

las amenazas o las acciones de respuesta inmediata. Maturana y Varela (1980) afirman que la observación, desde la autopoiesis, evoluciona a partir del desarrollo del sujeto en aspectos fisiológicos, mentales, interpretativos, sensoriales, físicos y cognitivos. Agregan que cada sujeto interpreta desde su posicionamiento y momento “la realidad que lo rodea y donde genera la observación” (Maturana & Varela, 1980, p. 91), de manera que concibe su respuesta desde la individualización (p.102). Por esta razón, los comandantes deben entender que muchas de las respuestas a las amenazas en el territorio no están solo en el ámbito militar, así que emplear los sistemas observadores con profesionales interdisciplinarios permite obtener mejores resultados gracias a la interpretación adecuada del contexto, la realidad, la tecnología y la teoría circulante (Maturana & Varela, 1980, p. 88).

Según el concepto de la *cibernética de segundo orden* (Foster, 1984), los comandantes deben poseer autonomía reflexiva y crítica, la cual se vincula con el sujeto a partir de la epistemología, la ética, el lenguaje y la autoconsistencia (p. 43). Esta autonomía, junto con la autopoiesis y la teoría de la complejidad, permite abordar la incertidumbre. El comandante, además, se enfrenta a cambios y transformaciones constantes del territorio y la amenaza, situación que Barberousse (2008) interpreta como el cambio y la adaptación del sujeto en un contexto global, dinámico, interconectado y tecnológico, lo cual lo impulsa a reaccionar frente a nuevas tendencias y a generar comportamientos derivados del interés individual. Dado que las amenazas en el territorio y el contexto son dinámicas y dependen de factores armados, sociales, culturales, étnicos, tecnológicos y políticos, entre otros, el comandante, desde la autopoiesis, se configura como un sujeto con respuesta reflexiva y crítica. Posee un criterio personal, experiencial, ético y de conocimientos, así como habilidades y competencias para el uso de la doctrina, experticia en el análisis de amenazas y nociones para emplear las capacidades, coordinaciones y materiales que le permitan reducirlas en dicho contexto.

En este escenario, la formación y actualización, que debe ser constante por parte del comandante, son las herramientas que la instrucción busca para desarrollar las competencias y los conocimientos:

[...] esos tipos de actualización se promueven mediante dos vías, una se da con base en los colectivos institucionales, diseñados de forma directa y participativa, integrando todos los perfiles profesionales al uso y aplicación de todas las mecánicas estructurales de un programa pedagógico; la otra es el docente investigador, propagador de ideas que satisfagan las necesidades

cognitivas y formativas, así como las actitudinales, todas ellas inherentes al perfil idóneo del docente. (Peña, 2017, s. p.).

Por su parte, Paredes et al. (2018) señalan:

Ante este contexto, Morín propone una nueva ética centrada en la estrategia de su pensamiento de la complejidad y en ese sentido es pertinente para la realidad latinoamericana en tanto que es originario de una nueva mirada o perspectiva sobre la realidad social, política, cultural, económica desde su singularidad y su totalidad que conduce necesariamente al campo de la complejidad. Expresa que se está en la crueldad de las ideas, en la prehistoria del espíritu humano y solo el pensamiento complejo podrá civilizar nuestro conocimiento. (s. p.)

Específicamente, en las Fuerzas Armadas, las políticas institucionales, como la Política Educativa de la Fuerza Pública (PEFuP), se formalizan desde la epistemología, para priorizar el quehacer militar desde la praxeología. Esta priorización considera la experiencia (fenomenología) y el modo en que el conocimiento se desempeña en escenarios frente a grupos sociales (hermenéutica), a partir de criterios de reflexión, conceptualización y análisis. En este contexto, el sujeto militar es un ser ético que dirige hombres y cuyos conocimientos adquiridos le permiten tomar decisiones frente a las amenazas y el territorio, en consonancia con la línea estratégica No. 1: "Liderazgo y desarrollo integral de militares y policías". Por su parte, Maturana y Varela (1984) sostienen que la formación del liderazgo incluye conocimientos y comportamientos biológicos que permiten la afinidad y cercanía con subalternos y comunidades. No se trata solo de administrar recursos y poseer conocimientos, sino que además estos elementos deben articularse para generar una respuesta inmediata, favorable y constructiva, fundamentada en los valores y la condición militar.

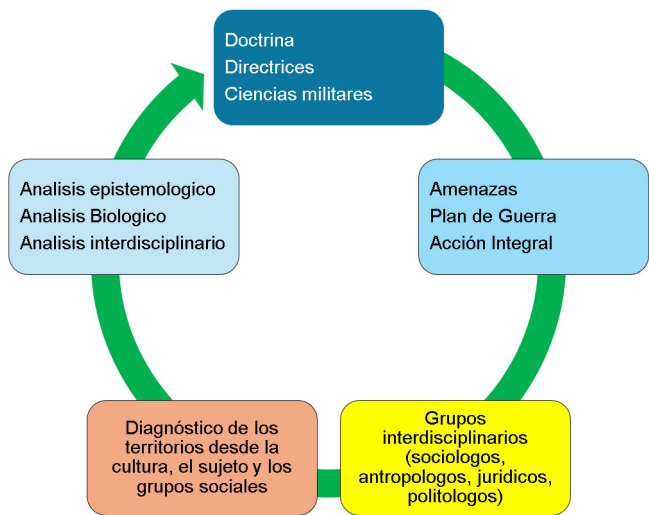
Desde esta perspectiva, los docentes también deberían generar en su práctica cambios dirigidos al contexto. Este ámbito es el espacio donde el conocimiento de la amenaza, de las condiciones de los sujetos y de las necesidades puede ofrecer una respuesta directa tanto desde la acción militar como desde la acción integral. Tal es el papel de la docencia hoy en día, pues

[...] ha dado un giro de 180 grados en este mundo cambiante; por ello la educación no escapa a la transformación del contexto, todo amerita cambios, las constantes capacitaciones, cursos, talleres, la innovación en la planificación

educativa vienen a ser un incentivo de superación para la docencia a favor de lograr la calidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje. (Peña, 2017, s. p.)

De acuerdo con Peña (2017) y en consonancia con la PEFuP en particular la Línea estratégica N.º 2 “Educación militar que responda a los retos y amenazas del país”, los currículos se deben actualizar de manera permanente al territorio, a las amenazas y a la realidad del país, así como ser consecuentes con el contexto y la naturaleza de los sujetos en los grupos sociales que se ubican en el territorio, siempre desde una perspectiva interdisciplinaria. En este marco, y basándose en los planteamientos de Morín (2022), Maturana y Varela (1980) y Badilla Saxe (2009), la figura 2 presenta cómo sería un currículo que parta de la complejidad del territorio y las amenazas.

Figura 2. Caracterización curricular desde la complejidad, el territorio y las amenazas



Fuente: Badilla Saxe (2009), Maturana y Varela (1980), Foerster (1984), Barberousse (2008), Morín (2003), Peña (2017), Vasco (1990), Porras (2024), Klein et al. (2001), Carrizo (2003) y Colina (2019).

Las Fuerzas Militares, a través de sus profesores, mantienen tradiciones institucionales propias en sus prácticas docentes y educativas (Vasco, 1990).. Estas prácticas dependen de normas, doctrina y contenidos que direccionan la formación, la capacitación, el entrenamiento y el reentrenamiento del personal. Sin embargo, se han identificado dificultades, como las señaladas en la tesis doctoral

Fundamentos curriculares para la creación de programas de formación de profesores militares con énfasis en investigación formativa en escuelas militares de formación del Ejército de Colombia (Porrás, 2024). En este estudio de campo, se evidencia la necesidad de fortalecer el concepto del contexto en el currículo, abarcando aspectos como el territorio, la cultura, los elementos sociales, los grupos étnicos, los comportamientos, las condiciones y las necesidades.

Se puede concebir que todo acto de formación deba estar abierto a constantes renovaciones donde sea beneficiado en cuanto a los procesos y productos que se relacionen con su constante mejora pedagógica y sean cúmulo de prácticas que vayan alimentando su praxis didáctica, en constante aprendizaje dirigido hacia la transformación de su formación docente. (Peña, 2017, s. p.)

Para abordar la complejidad, es fundamental considerar que las líneas N.º 2, “Educación militar que responda a los retos y amenazas del país”, y N.º 3, “Investigación formativa y aplicada, desarrollo e innovación militar y policial sostenible de proyección nacional e internacional”, deben generar espacios transdisciplinarios. Estos espacios son cruciales para responder a las necesidades institucionales y a las del contexto. En este sentido, muchas de las soluciones implementadas en el territorio son de intervención social, como obras de infraestructura, programas de sustitución de cultivos y el acceso a servicios públicos esenciales (agua, energía, internet). Asimismo, se incluyen las vías terrestres, fundamentales para el transporte de alimentos a zonas de abastos, y el transporte multimodal, que facilita el uso de ríos, aeropistas y otros medios. Las Fuerzas Militares, al contar con estas capacidades, no solo cerrarán las puertas a las amenazas armadas, sino que también ganarán las mentes y los corazones de la población.

En consecuencia, la transdisciplinariedad no puede limitarse a un proceso básico de análisis, investigación o intervención en el contexto; por el contrario, debe profundizar en las causas de las amenazas en el territorio. De esta manera, se podrá priorizar las capacidades militares y las coordinaciones con los órganos del Estado y la empresa privada, lo cual, a su vez, posibilitará una intervención efectiva en el territorio. En este sentido, resulta fundamental visualizar cómo la complejidad, el territorio y las amenazas se articulan en el desarrollo curricular (figura 3).

Figura 3. La transdisciplinariedad como eje articulador entre los tipos de investigación



Td.: transdisciplinariedad.

Fuente: Tomado de Klein et al. (2001).

La transdisciplinariedad, de esta manera, ha sufrido una evolución conceptual y práctica crecientemente integrativa. La evolución del discurso transdisciplinario ha tenido influencia no solo en la forma como se piensa la producción de conocimiento, sino también en la forma como se conciben las estrategias para la elaboración de las agendas –científica y política– y los modos de su implementación y evaluación. En este sentido, la perspectiva transdisciplinaria tiene mucho que decir acerca de la relación entre producción de conocimiento, participación y políticas. (Carrizo, 2003, s. p.).

Morín (2003) plantea como retos sociales “los principios de conocimiento pertinente, enseñar la condición humana, lo global, relaciones entre el todo y las partes, comprensión, identidad terrenal con la incertidumbre con la ética del género humano y la ceguera del conocimiento” (p. 43). Asimismo, Morín (1973) manifiesta que la cultura constituye “un sistema generativo que mantiene y perpetúa de forma invariable la complejidad fenoménica de la sociedad” (p. 65), y en este sentido, el código cultural actúa “como un principio sustentador de la invariabilidad e integrador de la diferencia” (p. 65).

Los avances epistemológicos de los sistemas complejos, la cibernética y la biología han fortalecido la individualización, la conceptualización y la reflexión entre los sujetos, así como la generación del diálogo y la comunicación entre entidades y sujetos. La cibernética de segundo orden, por ejemplo, permite que el observador no solo emita conocimiento a partir de la percepción directa, sino que también participe en el proceso y construya conocimiento, diálogo, comunicación, reflexión, análisis y concepto.

En este sentido, la sociedad contemporánea demanda que la educación sea vista como un todo coherente, en el que se interrelacionan múltiples disciplinas vinculadas de manera solidaria para analizar las necesidades reales del contexto histórico y social al cual debe atender, en función de generar conocimientos y enfoques curriculares teóricos-prácticos integrales ajustados y pertinentes [...]; considerando este marco de referencia, la pedagogía, la didáctica y el currículo constituyen tres elementos esenciales que deben renovarse cada día según las circunstancias, las necesidades sociales y las características que rodean el acto educativo, por ello, la formación docente requiere de profesionales que se preparen con profunda sabiduría bajo la visión del pensamiento complejo, con el fin de que puedan analizar e interpretar las conexiones e interrelaciones subyacentes que se generan de manera global en los hechos y eventos que ocurren en su vida cotidiana, laboral y profesional. (Colina, 2019, p. 6)

A partir de los lineamientos institucionales que cada fuerza (Ejército Nacional, Armada Nacional, Fuerza Aeroespacial) establece en materia de educación e investigación, se deben generar transformaciones curriculares, las cuales, impulsadas desde mesas interdisciplinarias con personal experto, permitirán que las áreas de ciencias militares, sociología, antropología, ciencias políticas y ciencias jurídicas diseñen contenidos acordes a los contextos. Específicamente, el objetivo es identificar amenazas armadas y no armadas, lo cual facilitará a los comandantes la formulación de actividades, operaciones y estrategias para contrarrestar y reducir los efectos de los grupos armados ilegales, así como las necesidades o debilidades que puedan generar condiciones de violencia en la población civil ubicada en el territorio.

Propuesta de lineamientos curriculares fundamentada en conceptos de amenazas, zona gris y espacios vacíos desde la perspectiva del pensamiento complejo

Para comenzar, a continuación se define el concepto de zona gris:

Es el espacio intermedio en el espectro de conflicto político que separa la competición acorde con las pautas convencionales de hacer política (blanco) del enfrentamiento armado directo y continuado (negro). También el conflicto

en la zona gris gira en torno a una incompatibilidad relevante para al menos uno de los actores. Las estrategias utilizadas son multidimensionales, de implementación gradual y con objetivos a largo plazo. (Jordan, 2018)

Para Josep Baqués (2017), “la zona gris puede ser definida como un escenario existente entre las situaciones pacíficas presididas por la *bona fides* (buena fe) y las guerras propiamente dichas (entendidas como *open warfare*)” (s. p.). Ahora bien, para identificar el concepto de *espacios vacíos*, a continuación se toma el acercamiento inicial que hace Cohen (2013; citado por Álvarez, 2015):

Los espacios vacíos son esencialmente áreas desprovistas de población, con pocas perspectivas de asentamiento humano masivo; dependiendo de su ubicación y extensión, pueden proporcionar profundidad defensiva y sitios para pruebas de armas, y algunos son importantes como fuentes de recursos estratégicos (por ejemplo, minerales) y fuentes de ingreso para el Estado (por ejemplo, turismo). (p. 309)

A partir de los conceptos de zona gris y de espacio vacío, el territorio se establece como el objeto de estudio. Maturana y Valera (1980) lo definirían como el espacio biológico que posee seres vivos con comportamientos específicos, que interactúan y que depende del observador y de los sistemas observadores para generar análisis y respuestas frente a necesidades y condiciones de participación y competencia (p. 44). Por su parte, Morín (2022) lo definiría como la base epistemológica para establecer rutas de análisis y desarrollo, así como una oportunidad de reflexión.

Desde esta perspectiva, el currículo de los comandantes, especialmente en la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, donde se planea la estrategia militar, debe diseñarse y plantearse desde mesas interdisciplinarias (Sánchez & Pérez, 2011). Estas mesas deben permitir, a partir de las teorías de las ciencias sociales, acercarse al verdadero concepto de territorio y adoptar un enfoque transdisciplinario. Este enfoque se aplicará a procesos de investigación que faciliten dar respuesta a problemáticas en las cuales tienen influencia las amenazas en un contexto específico, contando con la participación de expertos en ciencias sociales.

Los resultados de estos procesos de investigación permitirán definir competencias actitudinales, conceptuales, epistemológicas, cognoscitivas y relacionales para los comandantes. Esto se logrará desde una mirada analítica, crítica y reflexiva hacia el territorio, considerando las condiciones sociales, la cultura y las amenazas (Frederic, 2012).

La importancia de diseñar un currículo con el concepto de espacios vacíos consiste en que permite a los comandantes (egresados) aportar experiencias al currículo, las cuales, surgidas de un proceso de observación y transdisciplinario, se enfocan en lo operacional y lo social, y pueden derivarse tanto de lecciones aprendidas como de procesos de investigación documentados mediante la gestión de conocimiento (Klein et al., 2001).

La interdisciplinariedad desempeña un papel fundamental, ya que el análisis de las diversas áreas de las ciencias sociales permitirá generar contenidos que ayudarán a las próximas generaciones de comandantes militares a desarrollar herramientas adecuadas para la toma de decisiones. Estas decisiones no solo se basarán en las capacidades militares, sino también en las coordinaciones con autoridades y grupos sociales, lo que facilitará una mejor comprensión del contexto. Para ello, es crucial considerar a la sociedad y a los entes territoriales mediante actividades y coordinaciones que establezcan controles efectivos en el territorio y que permitan contrarrestar las amenazas de carácter militar y no militar.

Desde el concepto de zona gris, por tanto, el comandante militar debe entender que las amenazas han mutado de las acciones armadas a las actividades de control poblacional y al empleo de actividades ilícitas, las cuales afectan la estabilidad y la seguridad del contexto y del territorio. En este nuevo escenario, las amenazas híbridas ya no solo emplean estrategias militares e irregulares, sino que recurren a la población civil, instrumentalizando sus necesidades y formas de subsistencia para facilitar la sostenibilidad, el control territorial y poblacional, así como la estructura armada.

Tabla 2. Comparación entre la zona gris y los espacios vacíos en el análisis territorial

	Zona Gris	Espacios vacíos
Morín (2001, 2022)	<i>Diagnóstico:</i> observador (Comandante). Sistema observador (grupo interdisciplinario).	<i>Diagnóstico:</i> observador (Comandante). Sistema observador (entes territoriales, ambientales y gubernamentales).
Maturana y Varela (1980, 1984)	<i>Población y territorio:</i> objetos biológicos con comportamientos a partir de condiciones sociales, culturales, étnicas, religiosas, políticas y militares.	<i>Población y territorio:</i> áreas específicas donde interactúan sujetos desde sus propias condiciones genéticas y diferenciales.

Continúa tabla...

	Zona Gris	Espacios vacíos
Morín (2001, 2022)	<i>Cultura</i> : grupo social definido con particularidades propias que trascienden en generaciones.	<i>Cultura</i> : como objeto de análisis a partir de la interacción de sujetos.
Maturana (1980, 1984)	<i>Autopoiesis</i> : entender fenómenos sociales que pueden generar los conflictos, origen de conflictos desde el contexto a partir de factores sociales, culturales, religiosos, políticos, económicos y militares.	<i>Autopoiesis</i> : entender fenómenos de las amenazas a espacios territoriales que no poseen controles militares y estatales

Nota: estos conceptos se sustentan en las ideas de Maturana y Varela (1980, 1984) y Morín (1990, 2001, 2007, 2022), quienes explican la complejidad de los sistemas sociales, la autopoiesis y el papel del observador. Estos aspectos resultan relevantes para la formación interdisciplinaria y la educación en contextos diversos.

Fuente: Elaboración propia.

Por ello, en el planteamiento de Morín no es posible hablar tan solo de un cambio en los contenidos o los programas educativos (aunque, sin duda, esto es parte importante de la “reforma” en educación), sino de un cambio respecto del paradigma científico moderno de la fragmentación y la especialización: se trata, en última instancia, de una reforma del pensamiento que derribe los antiguos esquemas mentales, es decir, una reforma que implica tomar conciencia de nuestra condición humana, entendida como una condición que es producto de las complejas relaciones que tenemos con otras personas (y con el medio ambiente, en general). (Pereira, 2010)

Los currículos de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto” no solo deben considerarse desde una perspectiva militar. Antes bien, el egresado, un oficial que se desempeñará como comandante en un territorio con amenazas, grupos sociales, medios naturales, ambientales y culturales, así como con arraigos culturales propios (Maturana & Varela, 1980), debe tener una preparación interdisciplinaria. Esta formación le permitirá tomar decisiones con un criterio ético (Sacristán, 2007), profesional y acorde al contexto (Grundy, 1998), así como reflexionar desde su condición de sujeto, líder, comandante y observador (Díaz, 1997). Además, será garante de la protección de los Derechos Humanos (Galtung, 1998) y de sus hombres en situaciones operacionales, frente a órganos de control y organismos internacionales, lo cual asegurará la legalidad y la efectividad operacional (Galtung, 2014).

Como se mencionó en apartados anteriores, Morín (1990), al estudiar los fenómenos desde el método observador, afirma que el observador forma parte del sistema observado. En este sistema observado, el observador cumple tareas y roles determinados por su intelecto, sus condiciones cognitivas, su cultura y el área de ciencia desde la que genera conocimiento). Cuando Morín (1990) vincula al observador con el sistema observado, lo concibe epistemológicamente como un generador de conocimiento que se basa en procesos de reflexión, análisis, conceptualización y decisión). En este sistema observado, el comandante posee características intrínsecas que lo hacen único y particular por su condición de sujeto. Esta singularidad le permite participar de forma activa en el proceso de individualización de la realidad o del contexto, lo cual facilita la aplicación de doctrina y teorías provenientes de las ciencias militares, el arte de la guerra (Clausewitz, 2015) y la polemología (Bouthoul, 1949).

Ahora bien, el concepto de *autopoiesis*, tal como lo plantean Maturana y Varela (1980), puede entenderse como una ruta para comprender e interpretar los fenómenos sociales. En este sentido, la autopoiesis se distingue por la evolución del entendimiento, que surge del crecimiento fisiológico y de la interpretación y el pensamiento del sujeto desde su posicionamiento en la realidad.

Por el contrario, en la educación y en la pedagogía de hoy, convergen problemáticas que están apunyaladas en la diversidad y en la multidimensionalidad humana, las cuales no pueden ser sometidas solamente a los juicios de una razón universal y de una misma forma de investigar [...]. Freire (2005) expuso claramente los argumentos que desde el saber pedagógico pueden constituirse en elementos claves para la elaboración de dicha reflexión, en los contextos culturales, políticos, sociales y de producción científica en América Latina. Los elementos de una política de emancipación y las características de una enseñanza emancipatoria. (Escobar & Escobar, 2016)

Adicionalmente, de acuerdo con Chaves (2010),

Morín sugiere que el desarrollo del conocimiento científico debería integrarse en un currículum coherente dentro de los diversos niveles educativos (primaria, secundaria y universidad), de tal modo que el “enfoque sistémico” predomine en los programas de estudio. Así, por ejemplo, la teoría evolutiva podría plantear, en primaria, el problema de la emergencia del Homo Sapiens, de la cultura, del lenguaje, del pensamiento, lo que permitiría enlazar estos conocimientos, a su vez, con la psicología y la sociología. (p. 71)

El diseño de un currículo, que se aborda desde el concepto de zona gris y espacio vacío, se puede basar en los tres principios de inteligibilidad, pues, “aunque esta formulación solo juega un papel circunstancial en su discurso, es imposible no mencionar los tres principios fundamentales que, según Morín, ‘pueden ayudarnos a pensar la complejidad’” (Reynoso, 2007, p. 3). En este sentido, es clave analizar cómo estos conceptos se traducen en la práctica mediante la interacción entre amenaza y territorio (tabla 3).

Tabla 3. *Relación entre la amenaza, el territorio y los principios de la complejidad*

	Concepto	Amenaza	Territorio
Principio dialógico	Encarna dos lógicas contrapuestas, pero mutuamente necesarias. Por ejemplo, orden y desorden son enemigos, pero en ocasiones colaboran y producen la organización y la complejidad (Morin, 1988).	• Estructura armada vs población. • Estructura vs factor económico. • Estructura vs factor cultural.	• Control territorial. • Corredores de movilidad. • Líneas de comunicación.
Principio recursivo	Rompe con la idea lineal de causa-efecto (Morin, 1988).	• Acción Integral. • Acción conjunta. • Acción coordinada. • Acción interagencial.	• Operaciones militares. • Operaciones de Apoyo de la Defensa a la Autoridad Civil (ADAC).
Principio hologramático	Mediante el cual no solo la parte está en el todo, sino el todo está en la parte. Esta idea trasciende al reduccionismo que solo ve las partes, y al holismo, que solo contempla la totalidad (Morin, 1988).	• Regulaciones. • Normas. • Sistema jurídico. • Protección jurídica. • Denuncia.	• Presencia estatal. • Órganos de control.

Nota: el principio hologramático de Morín (1988) permite entender que cada parte contiene al todo y el todo está presente en cada parte, una característica esencial para analizar sistemas complejos como el jurídico.
Fuente: Morín (1988).

Los saberes básicos son aquellos que hacen a la formación como persona, al conocimiento contextualizado, a la capacidad de reflexionar sobre el sentido de la acción... en fin, aquellos tópicos que, precisamente, invoca Morín como enseñanzas claves para la educación del futuro y que la Universidad tiene también responsabilidad de impartir y promover. (Camero, 2015, s. p.)

A continuación, la tabla 4 se sintetiza los conceptos clave y su aplicación en los ámbitos jurídico y educativo.

Tabla 4. *Aplicación de los saberes de Morín en el contexto jurídico y educativo*

	7 saberes según Morín (1999)	Currículo militar
1.	Las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión	El currículo debe ser dinámico, se debe evaluar de manera permanente si es efectivo frente a la amenaza y si impacta en el contexto.
2.	Los principios de un conocimiento pertinente	Desde enfoques interdisciplinarios, los contenidos deben aportar a la construcción del contexto desde enfoque militar y territorial.
3.	Enseñar la condición humana	Se debe conocer la condición humana desde el territorio, la naturaleza biológica y su influencia en las amenazas y el territorio.
4.	Enseñar la identidad terrenal	El militar es constructor de sociedad (Huntington, 1964).
5.	Enfrentar las incertidumbres	El militar puede generar cambios en entornos de violencia y afectados por las amenazas, no solo desde las capacidades militares, sino también desde la coordinación con el Estado y las autoridades.
6.	Enseñar la comprensión	El militar, desde un enfoque transdisciplinario, puede generar respuestas a necesidades de la población desde el procedimiento de toma de decisiones, estudios de estado mayor e investigaciones aplicadas a partir de grupos interdisciplinarios.
7.	La ética del género humano	El militar como sujeto ejemplar e investido de autoridad, con valores, principios y formación axiológica.

Nota: el análisis se fundamenta en la visión de Morín sobre la complejidad educativa y en la de Huntington acerca del rol del militar en la sociedad, una perspectiva que se complementa con las aportaciones de autores como Bulla & Lleras (2019), Galula (1972), Petraeus y Álvarez (2006).

Fuente: Síntesis a partir de la bibliografía incluida en el documento.

La estructura curricular, desde la perspectiva de Morín, nos impulsa a diseñar un currículo práctico, interdisciplinario y transdisciplinario para los comandantes de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”. Este enfoque busca que, además de la mirada operacional, los comandantes interpreten el contexto y logren reducir la voluntad de los grupos armados mediante la acción unificada, integral, coordinada y conjunta. En este sentido, la solución al conflicto no es meramente militar, pues para derrotar al enemigo, es imprescindible emplear no solo las capacidades militares, sino también las entidades del Estado, de tal manera que facilite la consolidación territorial y la neutralización de amenazas, ya sea en escenarios de zona gris, de espacio vacío o en el territorio nacional.

Conclusiones

El comandante militar debe prepararse no solo para una amenaza de tipo armado, con acciones permanentes que afectan la seguridad de la población y el territorio. Por ello, el currículo de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, para el estudio de caso, debe recopilar procesos de investigación y pesquisa desde enfoques interdisciplinarios (sociología, antropología, ciencias jurídicas, ciencias políticas) que le permitan al comandante comprender aspectos cruciales: ser un sujeto observador capaz de generar transformaciones en diversos ambientes; hacer un uso adecuado de los recursos y las capacidades militares mediante el análisis y la reflexión; no desconocer a las autoridades territoriales ni a los líderes de grupos sociales que pueden aportar a la construcción de paz; impulsar el avance en el territorio si logra la articulación de los medios y órganos del Estado; y, finalmente, que su principal tarea siempre será la seguridad y la integridad jurídica de sus hombres en el desarrollo de las operaciones militares.

El currículo desde la complejidad debe enfocarse en la epistemología del arte de la guerra, las ciencias militares, la polemología y las áreas interdisciplinarias de las ciencias sociales (jurídicas, políticas, sociología, antropología, economía), las cuales permiten consolidar una formación distintiva dirigida a la gestión y al desarrollo del contexto, considerando el territorio de responsabilidad junto con sus componentes y las amenazas que afectan la seguridad. Cada una de estas áreas, a su vez, permite formar a un militar integral que, por su condición de comandante, no solo debe dominar la estrategia militar y el empleo de las capacidades militares, sino también la articulación del Estado a partir de la acción unificada y la acción integral.

En síntesis, la formación del comandante militar debe trascender los límites tradicionales y orientarse hacia una visión holística que integre saberes interdisciplinarios, ética y gestión del contexto. Solo mediante el fortalecimiento de la investigación, la articulación con actores estatales y sociales, y el enfoque en la seguridad multidimensional, será posible responder eficazmente a los desafíos actuales y futuros, lo que consolidará una verdadera cultura de paz y desarrollo sostenible en el territorio colombiano.

Referencias

- Álvarez, C. (2015). Ocupación de espacios vacíos: una condición *sine qua non* de la seguridad multidimensional en Colombia. En *Desafíos y nuevos escenarios de la seguridad multidimensional en el contexto nacional, regional y hemisférico en el decenio 2015–2025* (pp. 308–386). Escuela Superior de Guerra.
- Badilla Saxe, E. (2009). Diseño curricular: De la integración a la complejidad. *Revista Electrónica publicada por el Instituto de Investigación en Educación Universidad de Costa Rica*, 1–13.
- Baqués, J. (2017). Hacia una definición del concepto "Gray Zone" (GZ). *Programa de trabajo de futuros, panorama de tendencias geopolíticas*. Instituto Español de Estudios Estratégicos.
- Barberousse, P. (2008). Fundamentos teóricos del pensamiento complejo de Edgar Morin. *Revista Educare*, 12(2), 95–113.
- Bouthoul, G. (1949). *Traité de sociologie*. Payot.
- Bueno, G. (2010, marzo 9). Epistemología y gnoseología. *Filosofía.org*. <https://www.fgbueno.es/med/tes/t025.htm>
- Bulla, P., & Lleras, M. E. (2019). *Impulsar la acción unificada entre civiles y militares*. Fundación Ideas para la Paz.
- Cardona Angarita, J. M. (2020). La educación militar como sistema complejo enfocado a formar, capacitar, entrenar y reentrenar personas que brindan seguridad y defensa. *Revista RIEM*. <https://doi.org/10.47961/27450171.10>
- Carrizo, L. (2003). *Pensamiento complejo y transdisciplinariedad*. Unesco.
- Clausewitz, C. V. (2015). *De la guerra*. Obelisco.
- Cohen, S. (2013). Turkey's emergence as a geopolitical power broker. *Eurasian Geography and Economics*, 52, 217–227.
- Colina Vargas, A. M. (2019). La educación superior desde la visión del pensamiento complejo. *Revista Científica Ecociencia*, 7, 1–18. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.70.288>
- Decreto 1070 de 2015. Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Defensa. Congreso de la República de Colombia. D.O. 49.523 del 26 de mayo de 2015. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=76837>
- Díaz-Barriga, A. (1997). *Didáctica y curriculum*. Paidós.
- Foerster, H. V. (1984). *Observing systems*. Intersystems Publications.
- Foucault, M. (1991). *Sujeto y poder*. Carpe diem.

- Frederic, S. (2012). Intervenciones del conocimiento antropológico en terreno militar. *Filo - Universidad de Buenos Aires*, 3, 58–69. <https://revistas.filo.uba.ar/index.php/quehaceres/article/viewFile/2994/940>
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.
- Galtung, J. (1998). *Tras la violencia: reconstrucción, reconciliación, resolución*. Red Gernika.
- Galtung, J. (2014). La geopolítica de la educación para la paz: Aprender a odiar la guerra, a amar la paz y a hacer algo al respecto. *Revista de Paz y Conflictos*, 7, 9–18. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/revpaz/article/view/1565>
- Galula, D. (1972). *La brújula contrainsurgente*.
- Grundy, S. (1998). *Producto o praxis del curriculum*. Morata.
- Heisenberg, W. (1958). *Physics and philosophy: The revolution in modern science*. Harper & Row.
- Huntington, S. (1964). *El soldado y el Estado: Relaciones cívico-militares*. Círculo Militar.
- Jordan, J. (2018). El conflicto internacional en la zona gris: Una propuesta teórica desde la perspectiva del realismo ofensivo. *Revista Española de Ciencia Política*, (48), 129–151. <https://ugr.es/~jjordan/Conflicto-zona-gris.pdf>
- Klein, J., Grossenbacher-Mansuy, W., Alain Bill, R. H., Scholz, R. W., & Welti, M. (2001). *Transdisciplinarity: Joint problem-solving among science, technology and society*. Birkhäuser Verlag.
- Lapassade, G. (1977). *Grupos, organizaciones e instituciones*. Granica.
- Maturana, H., & Varela, F. (1980). *Autopoiesis and cognition: The realization of the living*. D. Reidel Publishing Company.
- Maturana, H., & Varela, F. (1984). *El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del entendimiento humano*. Editorial Universitaria.
- Meyerson, E. (1962). *Identity and reality*. Dover Publications.
- Morin, E. (2022). *Complejidad, ciencia y sociedad en el siglo XXI*. Gedisa.
- Morin, E. (1973). *El paradigma perdido: Ensayo de bioantropología*. Kairós.
- Morin, E. (1988). *El método III: El conocimiento del conocimiento*. Cátedra.
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación*. Paidós.
- Morin, E. (2001). *El método I: La naturaleza de la naturaleza* (6.ª ed.). Cátedra.
- Morin, E. (2003). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Morin, E. (2007). *La cabeza bien puesta* (Trad. P. Mahler). Ediciones.
- Morin, E., & Le Moigne, J. L. (2021). *Intelligence de la complexité*. Éditions de l'Aube.
- Nicolescu, B. (2022). *Transdisciplinarity: Theory and practice*. Routledge.

- Paredes, M., López, Z., & Velasteguí, E. (2018). Mirando hacia el futuro con pensamiento complejo en la educación superior. *Ciencia Digital*, 1(1), 5–22. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v1i1.40>
- Peña Lozada, J. C. (2017). Transformación del docente desde el pensamiento complejo. *Revista Científica*, 3(7), 211–230. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.7.11.211-230>
- Pereira Chaves, J. M. (2010). Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Edgar Morin en la educación. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 67–75. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419007.pdf>
- Petraeus, D. H. (2006). Learning counterinsurgency: Observations from soldiering in Iraq. *Military Review*, 45–55. <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Military-Review/English-Edition-Archives/COIN-Reader-1/Petraeus-2005/>
- Porras Rodríguez, O. O. (2024). *Fundamentos curriculares para la creación de programas de formación de profesores militares con énfasis en investigación formativa en escuelas militares de formación del Ejército de Colombia* (Tesis doctoral). Universidad de La Salle.
- Sacristán, J. G. (2007). *El currículum: Una reflexión sobre la práctica*. Morata.
- Sánchez Carreño, J., & Pérez Rodríguez, C. (2011). Hacia un currículo transdisciplinario: Una mirada desde el pensamiento complejo. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, (17), 143–164.
- Stenhouse, L. (1991). La investigación del currículo y el arte del profesor. *Investigación en la Escuela*, (15), 9–15. <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/8658>
- Tünnermann Bernheim, C. (2021). *La educación superior frente a los desafíos contemporáneos*. Universidad Nacional de Colombia.
- Quine, W. V. O. (1959). *Word and object*. Harvard University.
- Vasco Uribe, C. E. (1990). *Reflexiones sobre pedagogía y didáctica*. El Griot.
- Vasilachis de Gialdino, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Gedisa.

Capítulo 2

Del electrón al lenguaje: una epistemología del devenir para habitar la complejidad*

DOI: <https://doi.org/10.25062/9786287818538.02>

Clímaco de Jesús Pérez Molina

Universidad El Bosque

Resumen: Esta disertación analiza la realidad como una red de relaciones desde lo subatómico hasta lo social. A través de una epistemología del devenir y el pensamiento complejo, se rechazan los enfoques reduccionistas, proponiendo una perspectiva integradora basada en emergencia, autoorganización e interdependencia. Se destaca al lenguaje como agente estructurante y performativo, capaz de crear significados y vínculos. El conocimiento y bienestar surgen de redes de cuidado y reciprocidad, impulsadas por el lenguaje. El pensamiento complejo se presenta como praxis transformadora que valora la incertidumbre y el cuidado como principios éticos y ontológicos, los cuales son fundamentales para reorganizar nuestra convivencia en torno a la complejidad y la interdependencia.

Palabras clave: autoorganización; energía; epistemología del devenir; lenguaje; pensamiento complejo; redes; transdisciplinariedad.

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación "Desafíos contemporáneos en la investigación para la formación y doctrina en seguridad y defensa de la Escuela Superior de Guerra: Reingeniería VINVE FASE I", del grupo de investigación Centro de Gravedad, de la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto", categorizado en A1 por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) y registrado con el código COL2025109461-15. Los puntos de vista y los resultados de este capítulo pertenecen al autor y no reflejan necesariamente los de las instituciones participantes.

Clímaco de Jesús Pérez Molina

Médico cardiólogo -electrofisiólogo, Universidad Militar Nueva Granada, Colombia. Magister en Economía de la salud, Pompeau Fabra, España. Doctor en salud pública y posdoctorado en pensamiento complejo, Universidad de la multiversidad México - Colombia.

<https://orcid.org/0000-0003-4984-6165> – Contacto: cperez@usb.edu.co

Citación APA: Pérez-Molina, C. J. (2026). Del electrón al lenguaje: Una epistemología del devenir para habitar la complejidad. En Porras-Rodríguez, O. O, & Serrano Cuervo, A. (Eds.), *Educación militar y pensamiento complejo: Epistemología, liderazgo y transformación curricular en la Escuela Superior de Guerra* (pp. 49-69). Sello Editorial ESDEG.

<https://doi.org/10.25062/9786287818538.02>

EDUCACIÓN MILITAR Y PENSAMIENTO COMPLEJO. EPISTEMOLOGÍA, LIDERAZGO Y TRANSFORMACIÓN CURRICULAR EN LA ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

ISBN: impreso: 978-628-7818-51-4

ISBN: digital: 978-628-7818-53-8

DOI: <https://doi.org/10.25062/9786287818538>

Colección Seguridad y Defensa

Sello Editorial ESDEG

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes prieto"

Bogotá D.C., Colombia

2026



Introducción

En un contexto histórico marcado por la incertidumbre, las crisis sistémicas y el colapso de las certezas tradicionales, el pensamiento complejo surge como un camino fértil para reconfigurar nuestras formas de conocer y habitar el mundo. Frente a una ciencia que ha tendido a la fragmentación, la linealidad y la hiperespecialización, emerge la necesidad de una perspectiva transdisciplinaria e integradora, capaz de mantenerse atenta al cambio. Esta disertación propone una exploración epistemológica anclada en el paradigma de la complejidad, la cual entiende la realidad como un entramado dinámico de múltiples niveles, que van desde lo físico y biológico hasta lo simbólico, cultural y social (Morin, 1990; Nicolescu, 2008). La creciente urgencia por comprender los desafíos contemporáneos exige nuevas formas de pensamiento. Esta reflexión se inscribe en un compromiso con una epistemología compleja que no fragmenta, sino que conecta, y parte de la premisa de que la realidad no puede abordarse exclusivamente desde dominios compartimentados ni desde lógicas causales lineales, sino que requiere aproximaciones interdisciplinarias, relacionales y orientadas al devenir (Rodríguez-Zoya, 2021).

A lo largo de este trabajo, se explorarán diversos niveles de organización de la realidad: desde las bases físicas y químicas de la materia hasta la emergencia del lenguaje y las estructuras sociales humanas. El hilo conductor será una visión sistémica capaz de trazar analogías, identificar patrones y revelar conexiones entre niveles aparentemente disímiles. Esta perspectiva no solo aspira a explicar el mundo, sino también a transformarlo, promoviendo una ética de la interdependencia, del cuidado y de la vida relacional (Morin, 1994). Comprender la realidad material y social hoy implica superar la fragmentación disciplinaria y articular saberes provenientes de distintos campos académicos. Esta necesidad surge del reconocimiento de que los problemas actuales no pueden resolverse desde perspectivas

unidimensionales, sino a partir de la interacción crítica y creativa de múltiples enfoques epistemológicos (Capra & Luisi, 2014).

Este enfoque responde, entonces, al llamado por una racionalidad abierta y conectiva, que no reduce los fenómenos a sus partes aisladas, sino que reconoce las relaciones, los patrones y las propiedades emergentes que surgen de su interacción dinámica. En este marco, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué maneras puede el pensamiento complejo articular los diferentes niveles de organización de la realidad (desde la materia física hasta las redes sociales humanas), y qué puede operar como eje dinámico dentro del ámbito social para comprender e intervenir los fenómenos contemporáneos, desde una epistemología del devenir?

Marco conceptual

Según la física moderna y la química cuántica, la materia se concibe como una manifestación de campos energéticos en constante interacción (Capra & Luisi, 2014; Atkins, 2014). La visión newtoniana del universo como un mecanismo rígido ha sido reemplazada por una concepción dinámica, en la cual los átomos son entendidos como configuraciones temporales de energía. Esta energía, cuantificada y gobernada por principios probabilísticos, da lugar a estructuras moleculares cuya autoorganización determina tanto la morfología como la función de los organismos vivos. Ilya Prigogine (1997) introduce el concepto de *estructuras disipativas*, mediante lo cual demuestra que el orden puede emerger del caos en sistemas alejados del equilibrio. Esta noción permite concebir la vida como una paradoja termodinámica: un sistema abierto que genera coherencia a partir de la entropía. La misma lógica puede aplicarse a los sistemas sociales, donde la organización no es impuesta desde el exterior, sino que emerge de la interacción entre múltiples agentes.

En el plano simbólico, Varela et al. (1991) desarrollan la idea de la mente encarnada, donde el lenguaje se entiende como una forma de acción situada que transforma el entorno. El lenguaje no es simplemente un código, sino una red de significados en perpetuo devenir, una herramienta performativa que configura la realidad misma (Deleuze & Guattari, 1987; Foucault, 1971). Las redes sociales humanas, como demostraron Christakis y Fowler (2009), operan bajo principios análogos a los sistemas biológicos: bucles de retroalimentación, emergencia de patrones y flujos de energía simbólica y emocional. La salud, la longevidad y el bienestar no

dependen exclusivamente de factores individuales, sino del tejido relacional (sus culturas, tradiciones, memorias colectivas y motivaciones) en el que los individuos están inmersos. Estas redes también funcionan como ecosistemas: campos de resonancia afectiva y cognitiva que sustentan la vida.

En sociología, ecología y salud pública, el pensamiento complejo se manifiesta en marcos como el enfoque “One Health”, que va más allá de los determinantes sociales de la salud para incluir la salud planetaria y ambiental (Kickbusch, 2015; Lerner & Berg, 2017). Estos enfoques reconocen la interdependencia entre especies, territorios y disciplinas, y proponen estrategias de intervención basadas en la cooperación, la justicia ambiental y el respeto a la diversidad biológica y cultural. La teoría de la complejidad, por su parte (entendida como una perspectiva meta-epistemológica), permite conectar los niveles microscópicos y macroscópicos de la existencia (desde los átomos hasta las relaciones humanas), de manera que reconoce la emergencia de propiedades novedosas en cada escala (Morin, 1994). Esta visión rompe con la linealidad causal y la previsibilidad, y propone un enfoque sistémico, no determinista, abierto al devenir.

Desarrollo teórico

Desde una perspectiva atómica, los cuerpos están compuestos por moléculas que emergen de combinaciones específicas de elementos de la tabla periódica. Esta organización molecular no es aleatoria; sino que, por el contrario, obedece a leyes físicas y químicas que estructuran el universo desde sus formas más básicas hasta las más complejas. Con sus núcleos de protones y neutrones rodeados de electrones dispuestos en niveles de energía, los átomos representan las unidades fundamentales de la materia. La distribución de estos electrones determina la capacidad de un átomo para formar enlaces y, en consecuencia, su papel en la constitución de moléculas biológicas, minerales o sintéticas. Como enfatiza Atkins (2014), estas estructuras electrónicas gobiernan las propiedades macroscópicas de la materia, desde la dureza de un metal hasta la flexibilidad de una proteína. Comprender estas interacciones es esencial para vincular lo micro con lo macro, lo invisible con lo tangible.

La energía de los electrones dentro de los átomos está cuantizada en niveles discretos, lo cual significa que no puede asumir cualquier valor, sino que transita entre estados definidos. Este principio de cuantización marcó una de las primeras rupturas radicales con la física clásica y sigue siendo uno de los pilares de la

mecánica cuántica; en el ámbito químico, esta propiedad permite explicar fenómenos como la fluorescencia, la espectroscopía y la estabilidad de los enlaces moleculares. Como señala Atkins (2014), la cuantización permite descripciones asombrosamente precisas de fenómenos que antes se consideraban misteriosos o inexplicables. De este modo, la realidad no es continua ni enteramente determinista, sino granular, probabilística y profundamente relacional. Esta comprensión transforma nuestra noción de causalidad y nos obliga a pensar en términos de potencialidades, probabilidades y contextos.

La danza de los electrones entre los átomos no es solo una metáfora poética, sino una descripción precisa de cómo funciona el mundo material. A medida que los electrones se desplazan entre niveles de energía o comparten sus órbitas con otros átomos, forman enlaces que confieren estabilidad a las moléculas y posibilitan su reactividad. Esta dinámica electrónica es la base de toda la bioquímica: desde la replicación del ADN hasta la transmisión de señales neuronales. La energía almacenada en estos enlaces, así como la manera en que se libera o se absorbe durante las reacciones químicas, es esencial para la vida. Como señala Atkins (2014), la estabilidad química está determinada en gran medida por el número de electrones en la capa de valencia, que rige tanto la reactividad como las propiedades físicas de las sustancias. Este conocimiento nos recuerda que la vida no es una excepción a las leyes físicas, sino su expresión más sofisticada.

En la misma línea, cada elemento químico posee una estructura electrónica única que le otorga un conjunto específico de propiedades químicas y físicas. Esta singularidad no solo define la composición de la materia, sino también sus transformaciones, como se observa en las reacciones químicas y los procesos biológicos. Atkins (2014) explica que estas estructuras atómicas no existen en aislamiento, sino que interactúan, reaccionan y se reorganizan constantemente dentro de sistemas más amplios. Por lo tanto, lo que ocurre a escala atómica tiene implicaciones directas en nuestra experiencia cotidiana, desde el metabolismo celular hasta los materiales que utilizamos para construir nuestras ciudades. En este sentido, la química es una ciencia de relaciones y transformaciones profundamente complejas.

Este cambio de paradigma requiere que abandonemos la concepción de la materia como pasiva e inerte, para abrazarla, en su lugar, como un campo dinámico de relaciones lleno de potencialidades. La materia se convierte en una expresión de procesos energéticos organizados, de fluctuaciones cuánticas que dan lugar a formas estables pero transitorias. Esta visión se alinea con las ideas de Prigogine (1997), quien sostiene que los sistemas físicos y biológicos no buscan un equilibrio

estático, sino que evolucionan, alejándose de él, hacia estados de autoorganización. La materia, entonces, no es solo lo que es, sino también lo que puede llegar a ser en ciertas condiciones. La creatividad del cosmos reside precisamente en esta inestabilidad fértil, en su capacidad constante de reorganizarse a partir del caos. La ciencia contemporánea nos invita a ver la materia como una red viviente de procesos, no como una mera colección de objetos inertes.

En este contexto, la energía no es simplemente un recurso cuantificable, sino que es el fundamento mismo del movimiento, el cambio y la vida. En los sistemas vivos, la energía se organiza de tal manera que sostiene la vida bajo condiciones de creciente complejidad. La entropía (la tendencia al desorden) y la negentropía (la generación de orden) coexisten en un equilibrio delicado que caracteriza a todos los sistemas vivos y sociales. Esta dualidad no es un defecto, sino una condición necesaria para la emergencia de la vida y la conciencia. Prigogine (1997) demostró que en sistemas alejados del equilibrio (como los seres vivos) pueden emerger estructuras disipativas que canalizan la energía hacia nuevas formas de organización. Esta visión subraya que el caos no es simplemente desorden, sino también una fuente de creatividad, innovación y evolución. La vida, en este sentido, es una paradoja termodinámica que desafía las leyes clásicas de la física.

Además, la famosa ecuación de Einstein, $E = mc^2$, demuestra que la energía y la masa son intercambiables: la materia puede transformarse en energía y viceversa. Esta equivalencia revolucionó tanto la ciencia como la filosofía porque abrió la posibilidad de concebir la materia como una forma condensada de energía. La materia, entonces, no es una sustancia rígida sino una organización compleja de energía estructurada. Esta comprensión ha dado lugar a tecnologías transformadoras, que van desde la energía nuclear hasta técnicas modernas de imagen médica como la resonancia magnética. Ontológicamente, este descubrimiento desafía la distinción entre lo sólido y lo inmaterial, lo visible y lo invisible. Como explican Capra y Luisi (2014), el universo está compuesto por un tejido vibrante de energía en constante transformación. Esto tiene implicaciones profundas no solo para la física, sino también para cómo concebimos la vida, la conciencia y la interdependencia entre los seres.

De manera similar, otro fenómeno emergente derivado de la estructura electrónica de la materia, el magnetismo, puede comprenderse como resultado de la alineación de dipolos magnéticos, tanto a nivel atómico como macroscópico. Este ordenamiento colectivo da lugar al comportamiento magnético de ciertos materiales, que la humanidad ha aprovechado mediante tecnologías que van desde las

brújulas hasta los discos duros. Capra y Luisi (2014) explican cómo estas propiedades emergen de la interacción de partículas cargadas cuyos campos electromagnéticos se influyen mutuamente. Más allá de sus usos prácticos, el magnetismo también puede entenderse como una poderosa metáfora para explicar fenómenos sociales y afectivos. Lo que se manifiesta en la materia como alineación de cargas puede aparecer en la cultura como resonancia simbólica, atracción emocional o identificación ideológica. Esta analogía nos permite pensar lo humano desde lo físico, no para reducirlo, sino para reconocer patrones compartidos de organización y transformación.

Desde una perspectiva simbólica, el magnetismo ofrece así una clave para comprender las relaciones humanas: los gestos, las palabras y las miradas actúan como campos que atraen o repelen, los cuales generan patrones afectivos y estructuras sociales. La neurociencia ha demostrado que las emociones tienen efectos fisiológicos que pueden sincronizarse entre individuos, lo cual da lugar a fenómenos como la empatía, el contagio emocional o la resonancia afectiva. Esta dinámica se asemeja al comportamiento colectivo de partículas que se alinean en relación con campos compartidos. Precisamente, Deleuze y Guattari (1987) exploran esta idea a través de su concepto de agenciamientos afectivos y la producción de subjetividades mediante flujos simbólicos. De esta manera, el lenguaje, las imágenes y los rituales pueden entenderse como campos que estructuran el deseo y el significado, de tal manera que generan atracción o exclusión, pertenencia o disonancia. La cultura, entonces, se revela como un campo electromagnético de significados, donde las cargas son afectivas, cognitivas y simbólicas.

Así, desde un punto de vista físico, el tiempo, el espacio, la energía y el magnetismo no son entidades separadas y absolutas, como las concebía la física clásica, sino dimensiones profundamente interrelacionadas del devenir universal. La teoría de la relatividad de Einstein transformó nuestra comprensión del cosmos al demostrar que el espacio y el tiempo conforman una entidad unificada (el espacio-tiempo), que se curva y cambia en presencia de masa y energía. Del mismo modo, la física cuántica reveló que las partículas subatómicas no siguen trayectorias definidas, sino que existen como ondas de probabilidad, influidas por el observador y el contexto. Esta nueva comprensión del universo nos obliga a pensar la materia y la energía no como bloques sólidos, sino como procesos fluctuantes, como campos en constante interacción (Capra & Luisi, 2014). La realidad física, por lo tanto, es una red dinámica de relaciones, ininteligible desde una lógica lineal y reductiva, pero accesible a través de una lógica relacional.

En resumen, como explica Prigogine (1997), la aparición de estructuras disipativas en sistemas alejados del equilibrio permite que la energía (en todas sus formas, incluido el magnetismo) fluya de manera organizada, lo cual da lugar a patrones temporales de orden que no podrían predecirse a partir de las condiciones iniciales. Esta dinámica rompe con la visión determinista según la cual todo efecto puede anticiparse si se conocen las causas. En los sistemas complejos, el futuro no está predeterminado, sino que se construye a partir de la interacción de múltiples factores. La vida misma puede entenderse como una danza entre el orden y el desorden, una organización del caos. Esta visión abre nuevas posibilidades no solo para comprender la naturaleza, sino también para repensar la cultura, la historia y la subjetividad. El desorden, entonces, no debe ser temido ni eliminado, sino entendido como parte integral del devenir creativo del universo. En este sentido, el caos es también potencial, origen y promesa.

Desde esta misma perspectiva, como propone Morin (1994), el conocimiento complejo asume la incertidumbre y el entrelazamiento de lo físico, lo biológico y lo social. Esta visión implica una ruptura con el paradigma clásico del pensamiento lineal y simplificador, que buscaba controlar la realidad reduciéndola a sus partes más manejables. La complejidad propone, en cambio, un modo de pensar que no huye de la contradicción ni del desorden, sino que los integra dentro de una comprensión más rica y abierta de la realidad. Habitar la ambigüedad es aceptar que el conocimiento nunca es total ni definitivo, sino siempre parcial, provisional y situado. Para navegar en ella, necesitamos herramientas intelectuales que no reduzcan, sino que amplíen nuestra percepción de la diversidad. En última instancia, se trata de una forma de pensar que no excluye, sino que articula; que no niega el conflicto, sino que lo incorpora como parte del proceso de conocer. Como afirma Morin (1994), "la inteligencia compleja debe aprender a navegar en un océano de incertidumbres a través de archipiélagos de certezas" (p. 47).

Así, la visión compartimentada de las disciplinas modernas resulta insuficiente para abordar los desafíos contemporáneos. Estos problemas no pueden ser enfrentados desde una sola disciplina, puesto que trascienden los límites epistemológicos y demandan una forma de pensamiento transdisciplinaria. La especialización excesiva ha conducido a una fragmentación del conocimiento que dificulta la comprensión de las conexiones entre los diferentes niveles de la realidad. Por ello, se vuelve esencial recuperar una perspectiva holística que sea capaz de reconocer la interdependencia entre fenómenos que anteriormente se concebían como separados. Dicha interdependencia, a su vez, exige un modo de pensamiento ecológico

que abrace las relaciones, los contextos y los efectos cruzados entre sistemas humanos y no humanos (Capra & Luisi, 2014). Solo así es posible comprometerse con un mundo en el que lo natural y lo cultural, lo individual y lo colectivo, lo material y lo simbólico están entrelazados de manera inseparable.

El pensamiento complejo no solo permite una comprensión más profunda de la realidad, sino que también posibilita intervenciones más éticas y responsables. Este implica una reformulación de la epistemología clásica: no basta con saber cómo se conoce (metodología); es necesario preguntarse con qué propósito se produce el conocimiento y a quién sirve. En este sentido, se trata de una epistemología con conciencia, una que asume su responsabilidad social y política. El conocimiento deja de ser una actividad neutral y se convierte en una práctica situada, responsable de sus efectos. Así, surge una ética del conocimiento que reconoce la dignidad de lo desconocido, la alteridad del otro y la fragilidad de los sistemas que habitamos. Esta ética implica una pedagogía del cuidado, del diálogo y del respeto por la diversidad epistemológica (Morin, 1994). Conocer no es dominar; es participar, conectar y comprometerse con aquello que se conoce.

La filosofía del devenir, tal como la proponen Deleuze y Guattari (1987), rompe con la noción de identidades fijas, esencias inmutables y estructuras cerradas, para proponer, en su lugar, la realidad como flujo, conexión y transformación constante. La identidad, desde esta perspectiva, no es una esencia que se posee, sino un proceso continuo de subjetivación que se encuentra siempre en movimiento y en perpetua reconfiguración. Esta concepción del ser como devenir se opone radicalmente a las categorías binarias de la modernidad (naturaleza/cultura, sujeto/objeto, masculino/femenino) y abre el camino hacia nuevas formas de pensar la diferencia, el deseo y la existencia. Esta ontología fluida resulta especialmente útil para comprender fenómenos contemporáneos como las disidencias de género, los movimientos sociales o los procesos migratorios. Lo que somos no está predeterminado, sino que nos volvemos en relación con los otros, en interacción con el entorno y dentro de las contingencias del tiempo. Esta filosofía es una invitación a vivir y a pensar en movimiento.

En este marco, la epistemología compleja no es solo una forma de articular saberes, sino también una ética del conocimiento que reconoce la incertidumbre como una condición constitutiva. Conocer es también habitar el no saber, aceptar los límites del conocimiento y abrirse a otros modos de comprender. Esta apertura implica valorar el diálogo entre disciplinas, culturas y formas de vida, puesto que ninguna perspectiva agota la verdad. Morin (1994) aboga por una epistemología

que no cierre, sino que abra; que no imponga, sino que escuche; que no excluya, sino que conecte. En un mundo marcado por la crisis ecológica, la desigualdad y el conocimiento fragmentado, este tipo de comprensión es más necesaria que nunca. Permite construir puentes, tejer redes y generar comprensiones más integrales y éticamente comprometidas. Así, la complejidad no es solo una categoría teórica: es una actitud existencial frente a la vida.

Esta forma de entender el mundo transforma no solo cómo conocemos, sino cómo vivimos. Nos invita a percibir que la materia vibra, se transforma y comunica; que el lenguaje magnetiza, reorganiza y produce, y que las estructuras sociales, como los átomos, son configuraciones transitorias de energía, historia y posibilidad. Esta comprensión tiene profundas implicaciones para la ciencia, la educación, la política y la ética. Capra y Luisi (2014) sostienen que una visión compleja del mundo puede ayudarnos a vivir de forma más consciente, más conectada y justa. No se trata solo de pensar distinto, sino de actuar distinto, de relacionarnos con el mundo desde una nueva sensibilidad. La complejidad se convierte, entonces, en una praxis: una forma de estar en el mundo que valora lo relacional, lo incierto y lo emergente. Una forma de habitar el presente con responsabilidad, apertura y ternura.

En el ámbito de los sistemas autoorganizados, el concepto de *bucle* resulta fundamental para comprender cómo los sistemas vivos y sociales se regulan, aprenden y evolucionan. Un bucle de retroalimentación puede ser positivo, el cual amplifica un cambio, o negativo, que lo regula o estabiliza, y en ambos casos, constituye una forma de memoria activa dentro del sistema. Estos bucles hacen posible la adaptación, el aprendizaje y la resiliencia. Como afirma Meadows (2008), los bucles son los nervios del sistema: sin ellos, no hay sensibilidad ni capacidad de transformación. En la vida social, estos mecanismos operan en forma de rituales, normas, hábitos o narrativas compartidas. Comprender estos procesos permite diseñar intervenciones más eficaces, menos impositivas, que respeten mejor la complejidad de los sistemas humanos. Los bucles nos enseñan que todo lo que hacemos nos retorna, que todo está conectado, que cada acción genera una onda que, de un modo u otro, nos alcanza.

Las redes sociales humanas también operan mediante bucles de retroalimentación afectivos, simbólicos y materiales. Lo que damos, regresa; lo que decimos, resuena, y lo que negamos, se acumula. Estas redes constituyen el tejido que sostiene la vida: los sistemas inmunológicos del mundo social. Cuando son diversas, densas y estables, tales redes protegen a las personas del aislamiento,

el sufrimiento psicológico y la desesperanza. Christakis y Fowler (2009) han demostrado empíricamente que las redes sociales influyen en la salud física, la salud mental, el comportamiento e incluso la esperanza de vida. Vivimos en un campo afectivo que nos impregna y nos constituye. El bienestar, desde esta perspectiva, no es simplemente una condición biológica, sino un fenómeno relacional. No es posible sin conexión, sin cuidado mutuo, sin sentido compartido. Una buena vida es una vida en relación, sostenida por redes que cuidan, que escuchan y que hacen posible.

Así es como el lenguaje emerge como un eje central. En el ámbito de las relaciones humanas, no es simplemente una herramienta para transmitir información, sino una fuerza estructurante que moldea el pensamiento, las emociones y las interacciones. Se constituye como un fenómeno emergente, simbólico, relacional y profundamente político. En el marco de una epistemología del devenir, el lenguaje puede entenderse como una forma de vida que articula los niveles biológicos, sociales y culturales, y que se manifiesta como un acto creativo de significado y transformación. Las palabras funcionan como unidades de energía simbólica: tienen peso, dirección y efectos. Hablar es actuar y, a veces, deshacer. El lenguaje no solo describe el mundo, sino que también lo produce, lo delimita y lo transforma. Deleuze y Guattari (1987) afirman que el lenguaje opera como una máquina abstracta que codifica, organiza la experiencia e impone ritmos, categorías y jerarquías. Así, cada palabra que pronunciamos no solo transmite un contenido, sino que moviliza una red de significados, afectos y posibilidades. En este marco, la semiótica puede considerarse una física social del significado: una forma de estudiar las fuerzas que atraviesan los discursos, los cuerpos y los imaginarios colectivos. La palabra tiene densidad, tiene dirección, tiene poder.

El lenguaje no es simplemente un conjunto de signos organizados gramaticalmente, sino una red viviente de significados en constante transformación. Desde la perspectiva del pensamiento complejo, hablar es mucho más que transmitir información: es habitar el mundo, activarlo y producirlo. Varela et al. (1991) proponen el concepto de *mente encarnada* como una forma de experiencia situada y relacional, en la cual el lenguaje se manifiesta como una de sus expresiones más elevadas. Así, cada palabra condensa no solo un concepto, sino también una historia, una emoción y una relación de poder. Comprender el lenguaje desde el punto de vista de la complejidad es reconocer que, al hablar, no solo describimos realidades, sino que también las creamos y las reconfiguramos.

Diversos autores provenientes de las tradiciones del pensamiento complejo y de las epistemologías del Sur han enriquecido esta concepción, en la cual han integrado aportes de la biología, la pedagogía, la filosofía crítica y la teoría decolonial.

Edgar Morin (2005) sostiene que el lenguaje no es simplemente un medio de transmisión, sino una estructura compleja que reconfigura la conciencia y produce realidades mentales y sociales. Esta perspectiva se profundiza en su obra *El método IV: Las ideas*, donde afirma que el lenguaje representa una mutación cualitativa en la evolución al posibilitar la simbolización, la abstracción y la producción de sentido. Este salto cualitativo es también un salto epistémico, ya que transforma no solo cómo conocemos, sino también cómo habitamos el mundo. Así, el lenguaje es a la vez producto de la complejidad y generador de complejidad.

Paulo Freire (1970) concibe el lenguaje como una práctica de libertad. En *Pedagogía del oprimido* sostiene que la palabra no solo designa, sino que transforma, de modo que nombrar el mundo se erige en un acto ético y político que implica la posibilidad de resignificar la realidad desde la experiencia vivida de los oprimidos. Para Freire, el diálogo es la forma privilegiada del lenguaje humano, ya que permite la conciencia crítica y la acción colectiva. En este sentido, el lenguaje se convierte en un campo de batalla por la dignidad, la memoria y el futuro.

Desde la perspectiva de las epistemologías del Sur, Boaventura de Sousa Santos (2009) propone una *ecología de saberes* que reconoce el lenguaje como una creación situada, encarnada y territorializada. En Epistemología del Sur, argumenta que el conocimiento moderno ha reducido el lenguaje al *logos* racional, de manera que excluye dimensiones como el *mythos*, el *pathos* y el *eros*. A partir de esta crítica, el lenguaje se entiende también como cuerpo-territorio: una inscripción de memorias, dolores y saberes que no puede ser contenida dentro de la lógica lineal de la modernidad. El lenguaje, entonces, se despliega como resistencia epistémica y como posibilidad de emancipación.

De igual forma, Walter D. Mignolo (2000) y Silvia Rivera Cusicanqui (2010) sostienen que el lenguaje ha sido uno de los dispositivos fundamentales de la colonialidad del saber. El lenguaje del colonizador ha desplazado las lenguas y lógicas de los pueblos originarios, lo cual ha silenciado otras formas de conocer y de expresar. Para estos autores, recuperar las lenguas indígenas y sus modos narrativos constituye un acto político de re-existencia. En este marco, el lenguaje se convierte en un campo de reconfiguración ontológica, donde se disputan significados, temporalidades y visiones del mundo.

Desde el punto de vista de las ciencias de la complejidad, el lenguaje puede entenderse así como una red simbólica que emerge de interacciones biológicas, cognitivas y sociales. Varela et al. (1991) desarrollan la noción de *mente encarnada*, en la cual el lenguaje es una forma de acción situada y corporal. Del mismo modo, Deleuze y Guattari (1987) argumentan que el lenguaje estructura el deseo y el significado a través de flujos simbólicos que atraviesan cuerpos y territorios. En esta perspectiva, el lenguaje no es simplemente un sistema de signos, sino una práctica de creación de mundos.

Este poder performativo del lenguaje ha sido ampliamente estudiado por filósofos como Austin y Foucault, quienes demostraron que hablar es una forma de actuar y que todo discurso está inmerso en relaciones de poder. Foucault (1971) explica cómo los discursos no solo comunican, sino que también producen subjetividades y, al mismo tiempo, definen qué es lo normal y qué no lo es, así como qué puede decirse y qué debe ser silenciado. En este sentido, el lenguaje es un campo de batalla donde se disputan el significado, la autoridad y la identidad. Esta comprensión es crucial para analizar fenómenos sociales contemporáneos como la violencia simbólica, la desinformación o la estigmatización. El discurso crea mundos: instituye prácticas, delimita horizontes y excluye posibilidades. Comprender esta dimensión performativa del lenguaje es también asumir la responsabilidad de lo que decimos, cómo lo decimos y los efectos que nuestras palabras producen. El lenguaje es una tecnología ancestral de construcción de mundos, y su estudio debe ocupar un lugar central en toda epistemología del devenir.

En suma, desde la perspectiva combinada de la epistemología compleja y la filosofía del devenir, emerge un modo renovado de pensamiento, que no solo busca comprender el mundo, sino también habitarlo éticamente. Esta articulación nos permite navegar un universo marcado por la incertidumbre, el flujo y la interdependencia, en el que ya no es posible pensar en términos de objetos estáticos, saberes aislados o certezas absolutas. Lo que se propone es una racionalidad abierta, no reduccionista, capaz de integrar lo físico y lo simbólico, lo individual y lo colectivo, lo micro y lo macro. La transdisciplinariedad aparece, así, no como un ideal académico distante, sino como una urgencia práctica y política ante la complejidad radical de los desafíos contemporáneos. Pensar de forma compleja se convierte, por tanto, en un ejercicio de humildad, de apertura al otro y a lo desconocido.

Dentro de este horizonte, la ciencia ya no puede asumirse como una instancia neutral o soberana, sino como una actividad situada, con responsabilidades éticas y sociales. En este sentido, la filosofía del devenir nos recuerda que la realidad

está siempre en transformación, que el sujeto está en constante formación y que el conocimiento es un proceso relacional. Comprender esto nos permite reformular nuestras formas de producción de sentido, nuestras políticas del cuerpo y del lenguaje, y nuestras ecologías del saber. En lugar de concebir la transformación como ruptura, puede entenderse como metamorfosis: la emergencia de nuevas configuraciones construidas desde el caos, desde la conexión, desde la energía vital. La complejidad, así entendida, no solo enriquece el pensamiento científico y filosófico, sino que reorienta la acción humana hacia formas de convivencia más solidarias, justas y creativas.

Adoptar una epistemología del devenir es renunciar a la búsqueda de una verdad última o universal, en favor de abrazar la pluralidad de verdades parciales que emergen en el diálogo, en la intersección y en el acontecimiento. Significa valorar lo emergente, lo relacional, lo inesperado. Implica reconocer que, en el corazón del universo, habita una danza, no un mecanismo; un proceso, no una estructura fija, y un campo de posibilidades, no una trayectoria única. En este sentido, pensar desde la complejidad y el devenir no representa simplemente un giro teórico: es un acto radical de esperanza por un mundo aún por venir, una apuesta ética por la co-creación de sentido y de futuros posibles. La responsabilidad del pensamiento, entonces, es permanecer en movimiento, en escucha atenta, en apertura permanente a las sorpresas del mundo y a la dignidad de lo incierto.

Finalmente, la comunicación, en la lógica de la complejidad, se aparta del modelo tradicional de transmisión, ya que no se concibe como un mero acto unidireccional de un emisor a un receptor, sino como un proceso circular de retroalimentación continua, en el cual el significado se co-construye. En los sistemas vivos, como señalan Maturana y Varela (1980), la comunicación permite la coordinación de acciones, la emergencia de la organización y la preservación misma de la vida. Comunicar es conectar, afectar y ser afectado, transformar y ser transformado. Por lo tanto, la calidad de la comunicación determina la vitalidad de cualquier sistema, ya sea un ecosistema, una red social o una comunidad.

En el ámbito social

La estructura microscópica de los cuerpos vivos, ya sean células, tejidos u organismos, se forma a través de procesos de autoorganización molecular que no requieren un plan maestro externo. Esta morfogénesis, que articula códigos genéticos con influencias fisicoquímicas del entorno, constituye uno de los ejemplos

más potentes de la complejidad biológica. Capra y Luisi (2014) explican que tales estructuras emergen de la cooperación de moléculas que, en ciertas condiciones, se ensamblan en configuraciones funcionales. Lejos del paradigma mecanicista, la vida se revela como un fenómeno de organización espontánea, dinámica y adaptativa. Esta autoorganización desafía la noción de control centralizado e invita a repensar los sistemas sociales, económicos y ecológicos desde una lógica análoga: no como entidades jerárquicas, sino como redes de múltiples interacciones que producen sentido, orden y transformación sin necesidad de un centro gobernante.

Según Morin (1994), el objetivo no es controlar o simplificar la realidad, sino habitar su ambigüedad con herramientas que permitan orientarse sin sacrificar la riqueza de la multiplicidad. Esta afirmación condensa el compromiso con una epistemología abierta, relacional y ética. Frente al paradigma de la simplificación, Morin propone una inteligencia que abraza la paradoja y celebra la diversidad de la vida. En este sentido, conocer se revela también como un acto de amor, una forma cuidadosa de relacionarse con lo real que no busca dominarlo, sino comprenderlo, resonar con él y transformarlo. La complejidad, entonces, no es solo una categoría académica, sino también una pedagogía de la humildad y una política del cuidado. Vivir en la complejidad es vivir atento a las conexiones, abierto al asombro y comprometido con la transformación.

Esta concepción se alinea con el paradigma del cuidado, que trasciende la asistencia puntual para convertirse en una ética relacional: implica la capacidad de reconocer la propia vulnerabilidad y la del otro, establecer vínculos de apoyo mutuo y sostener lo común como valor vital. En este marco, la interdependencia no se entiende como debilidad, sino como la condición estructural de la vida en sociedad: ningún ser humano se desarrolla plenamente en aislamiento. La vida en relación es, por tanto, una forma de existencia construida sobre la reciprocidad, el reconocimiento mutuo y la solidaridad cotidiana, en la cual el lenguaje tiene un papel central como medio que posibilita la interrelación. Vivir bien significa estar entrelazado con otros en redes que proveen sentido, pertenencia y cuidado. Estas redes no solo nos contienen emocionalmente, sino que permiten la circulación de saberes, afectos y recursos a través del lenguaje y funcionan como sistemas vivos autorregulados. Cuidar, entonces, es construir redes de vida no solo en el plano afectivo, sino también en los niveles social, político y ecológico. Ello implica acciones conscientes que nutren el bienestar colectivo, fortalecen el tejido comunitario y preservan las condiciones que hacen posible la vida en todas sus formas.

Las estructuras sociales, al igual que los sistemas vivos, se configuran mediante múltiples mecanismos de retroalimentación que permiten su mantenimiento, evolución o transformación. El poder, en este sentido, no es solo una imposición vertical, sino que también circula a través de redes, afectos y lenguajes. Como sugiere Foucault (1971), el poder es productivo: produce realidades, sujetos y saberes. Reconocer esta naturaleza distribuida del poder nos permite repensar la agencia no solo en términos de resistencia, sino también en términos de creación. Cada palabra, cada gesto, cada interacción contribuye a tejer el entramado social. Así, la vida social, como la vida biológica, es un sistema dinámico donde cada parte afecta y es afectada por el todo.

Este reconocimiento nos obliga a abandonar modelos lineales y mecanicistas en favor de modelos sistémicos y complejos que consideren interacciones, contingencias y emergencias. Las políticas públicas, por ejemplo, deben entenderse no como intervenciones aisladas, sino como acciones que afectan, y son afectadas, por una red de variables interrelacionadas. Diseñar políticas inclusivas y eficaces exige escuchar a las comunidades afectadas, integrar saberes diversos y evaluar impactos a largo plazo. La complejidad invita a una gobernanza participativa, adaptativa y reflexiva, capaz de responder a las condiciones reales de vida de las personas. Gobernar, entonces, se convierte en un proceso colectivo de aprendizaje, más que en la mera aplicación de fórmulas preestablecidas.

Finalmente, el ámbito social, visto desde la lente de la complejidad, se revela como un espacio de co-creación. No somos habitantes pasivos del mundo social: somos sus coautores. Cada decisión, cada interacción y cada omisión configura el entorno colectivo. Por tanto, habitar el mundo social con responsabilidad significa reconocer nuestro poder para influir y transformarlo. Implica actuar no desde la indiferencia o el individualismo, sino desde la empatía, la conciencia y el compromiso. Como afirma Morin (2005), debemos aprender a vivir con y para los otros, tejiendo solidaridades y promoviendo la diversidad. La complejidad no es solo una forma de pensar: es una forma de habitar el mundo con los demás.

Conclusiones

La materia, lejos de constituir un telón de fondo inerte sobre el cual se despliega la vida, debe entenderse como una dimensión activa, relacional y creativa. Desde la perspectiva de una epistemología del devenir y de la complejidad, la materia no es una entidad fija o pasiva, sino una multiplicidad dinámica en constante

autoorganización. Como propuso Prigogine en su crítica al determinismo clásico, la materia revela su potencial a través de inestabilidades que generan nuevas formas de orden emergente. Esta visión inaugura una ontología relacional que trasciende las oposiciones tradicionales entre naturaleza y cultura, lo cual revela que lo físico está intrínsecamente vinculado con lo simbólico, lo afectivo y lo social.

En el plano biológico, esta concepción implica comprender la vida no como un sistema cerrado, sino como una red abierta de interacciones multiescales. Desde la autopoiesis de Maturana y Varela hasta el pensamiento sistémico de Capra y Luisi (2014), se ha sostenido que los sistemas vivos son unidades cognitivas organizadas mediante flujos continuos de energía, materia e información. Esta estructura no solo sostiene la fisiología celular, sino que también ilumina procesos complejos como la comunicación humana, lo cual revela que tanto las células como los sujetos sociales operan bajo principios comunes de organización sistémica.

Esta relectura biológica conduce inevitablemente a una reformulación de la subjetividad. El sujeto ya no puede entenderse como un ser racional aislado o autónomo, sino como un nodo dentro de una densa red de relaciones, discursos, afectos y materialidades. En esta línea, desde una perspectiva deleuziana, la subjetividad se constituye como un rizoma: un proceso abierto, mutable, atravesado por intensidades y devenires. Además, esta subjetividad encarnada y situada es también profundamente política, pues está configurada por estructuras históricas de poder, pero también por potencias transformadoras y resistentes.

En consecuencia, lo social no puede reducirse a una suma de individuos ni a estructuras funcionales. Desde la mirada compleja, la sociedad es un campo en devenir, compuesto por procesos coevolutivos donde se entrelazan dimensiones ecológicas, económicas, institucionales y afectivas. No se trata de una totalidad cerrada, sino de un ecosistema dinámico, tensionado por desigualdades estructurales y fertilizado por fuerzas emergentes que provienen de los márgenes. En este sentido, las ciencias sociales deben abandonar las lógicas deterministas y adoptar marcos capaces de reconocer la multiplicidad de racionalidades.

Esta transformación exige también una crítica radical a los modos de producción del conocimiento. La transdisciplinariedad, más que una estrategia metodológica, es una actitud epistémica que reconoce los límites del saber fragmentado y propone la apertura a otros lenguajes, otras formas de vida y otros modos de conocer. Como sostienen Nicolescu y Morin, una ciencia con conciencia debe estar comprometida con la vida, atenta a su complejidad y fragilidad. Esta actitud

implica abrazar la incertidumbre sin caer en el relativismo, reconociendo que el conocimiento es una práctica situada, ética y transformadora.

En este marco, el paradigma del cuidado aparece como una estructura ontológica relacional. Así, como han señalado Tronto (1993) y Puig de la Bellacasa (2017), el cuidado no es una tarea marginal ni una virtud privada, sino una práctica epistemológica y política que atraviesa todas las escalas de la vida. Desde los enlaces moleculares que mantienen la homeostasis hasta las redes afectivas que sostienen la salud emocional y comunitaria, el cuidado configura un tejido indispensable para la sostenibilidad de la vida. Reconocer la interdependencia y la vulnerabilidad como condiciones constitutivas, y no como fallas, es clave para reconfigurar nuestros modos de gobernanza, convivencia e investigación.

Dentro de esta lógica relacional, la cultura no puede entenderse meramente como un repertorio de símbolos, sino como un sistema viviente de prácticas, memorias y afectos que modulan la experiencia y configuran mundos posibles. Es en la cultura donde se cristalizan los legados coloniales y patriarcales, pero también donde nacen las resistencias y las re-existencias. Como propone Boaventura de Sousa Santos, las epistemologías del Sur emergen como poderosas alternativas para cuestionar la monocultura del conocimiento científico moderno, las cuales recuperan saberes ancestrales, territoriales y comunitarios que abren horizontes plurales y sostenibles.

En este horizonte, el lenguaje aparece como el eje dinámico que articula materia, vida y sociedad; no es únicamente un medio de descripción, sino la fuerza que configura mundos, disputa sentidos y sostiene redes de cuidado, reciprocidad y pertenencia. Desde una epistemología del devenir, conocer y decir son actos inseparables de habitar: prácticas que instauran realidades, habilitan vínculos y abren posibilidades colectivas. Por eso, una política del lenguaje es también una política de la vida: implica responsabilidad por los efectos que nuestras palabras producen en los cuerpos, los territorios y las memorias.

Asumir la complejidad como condición vital supone reorganizar nuestras formas de aprender, investigar y convivir. Requiere pasar de lógicas extractivas a ecologías de saberes; de intervenciones lineales a diseños relacionales; de certezas rígidas a competencias para navegar la incertidumbre. Este giro no es únicamente teórico: es una praxis transformadora que reclama instituciones más porosas, metodologías más dialógicas y una ética del cuidado que atraviese desde los enlaces bioquímicos hasta las comunidades humanas.

En definitiva, esta propuesta invita a pensar y a vivir desde la interdependencia. Hay que reconocer que nada existe aislado, que todo es red, flujo y emergencia, lo cual permite imaginar futuros más plenos, justos y sostenibles. La complejidad, comprendida así, no clausura el sentido: lo ensancha. Y el lenguaje, como fuerza performativa y vínculo común, nos convoca a co-crear esos futuros, con sensibilidad, responsabilidad y esperanza.

Del electrón al lenguaje, de la célula al vínculo social: todo está interconectado. La ciencia contemporánea y la filosofía del devenir nos enseñan que la realidad no es estática ni fragmentada, sino profundamente interdependiente. Somos materia viva que habla, cuerpos que recuerdan, comunidades que se narran a sí mismas. Por ello, el lenguaje no es un adorno del pensamiento, sino el humus donde florece la experiencia humana. Pensar desde la complejidad es, ante todo, una forma de cuidar: cuidar la palabra, el vínculo, el planeta y la posibilidad de habitar juntos la incertidumbre. Solo así podremos reinventar la vida, no como mera supervivencia, sino como convivencia digna, diversa y radicalmente viva.

Referencias

- Atkins, P. (2014). *Química física*. Oxford University Press.
- Capra, F., & Luisi, P. L. (2014). *La trama de la vida: Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Anagrama.
- Capra, F., & Luisi, P. L. (2014). *The system's view of life: A unifying vision*. Cambridge University Press.
- Christakis, N. A., & Fowler, J. H. (2009). *Connected: The surprising power of our social networks and how they shape our lives*. Little, Brown Spark.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1987). *Mil mesetas: Capitalismo y esquizofrenia*. Pre-Textos.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.
- Foucault, M. (1971). *La arqueología del saber*. Siglo XXI.
- Lerner, H., & Berg, C. (2017). The concept of health in One Health and some practical implications for research and education: what is One Health?. *Infection Ecology & Epidemiology*, 7(1), 1303267. <https://doi.org/10.3402/iee.v5.25300>
- Maturana, H., & Varela, F. (1980). *Autopoiesis and cognition: The realization of the living*. D. Reidel Publishing.
- Meadows, D. H. (2008). *Thinking in systems: A primer*. Chelsea Green Publishing.
- Mignolo, W. (2000). *La colonialidad del saber: Eurocentrismo y ciencias sociales*. CLACSO.
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.

- Morin, E. (1994). *El método I: La naturaleza de la naturaleza*. Cátedra.
- Morin, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Morin, E. (2005). *El método IV: Las ideas* (2.ª ed.). Cátedra.
- Nicolescu, B. (2008). *Transdisciplinarity: Theory and practice*. Hampton Press.
- Prigogine, I. (1997). *El fin de las certezas: Tiempo, caos y las leyes de la naturaleza*. Tusquets.
- Puig de la Bellacasa, M. (2017). *Matters of care: Speculative ethics in more than human worlds*. University of Minnesota Press.
- Rivera Cusicanqui, S. (2010). *Ch'ixinakax utxiwa: Una reflexión sobre prácticas y discursos descolonizadores*. Tinta Limón.
- Rodríguez-Zoya, L. G. (Ed.). (2021). *Exploraciones de la complejidad: Aproximación introductoria al pensamiento complejo y a la teoría de los sistemas complejos*. Universidad Nacional de San Martín.
- Tronto, J. C. (1993). *Moral boundaries: A political argument for an ethic of care*. Routledge.
- Santos, B. de S. (2009). *Una epistemología del sur: La reinención del conocimiento y la emancipación social*. Clacso.
- Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. MIT Press.

Capítulo 3

Estudios urbanos y la movilidad en Colombia desde el paradigma complejo: caso de Usme, Bogotá, D. C., e Ibagué, Tolima*

DOI: <https://doi.org/10.25062/9786287818538.03>

Daniel Molina-Botache

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UMECIT) - Panamá

Resumen: Este estudio busca comprender las dinámicas territoriales desde la complejidad en Usme (Bogotá, D. C.) e Ibagué. Para ello, explora cómo las nuevas relaciones centro-periferia, las decisiones políticas y las dinámicas económicas nacionales han impactado la configuración urbana y la movilidad. El enfoque metodológico es cualitativo-hermenéutico y transdisciplinar, el cual se apoya en técnicas como la observación, la fotografía, la cartografía, las entrevistas abiertas, el análisis documental y una encuesta multivariada sobre movilidad, ordenamiento territorial y ciudadanía. Los resultados evidencian que la reconfiguración territorial multivariada se refleja en cambios de uso del suelo, un aumento de la demanda de servicios e infraestructura, y la transformación de los ecosistemas y las ciudadanías. Se concluye que estas transformaciones han generado mayores retos en planeación urbana y salud pública, especialmente respecto a la seguridad vial y la gestión ambiental, lo cual subraya la importancia de abordar la complejidad para entender las relaciones entre movilidad y urbanismo en ambos contextos.

Palabras clave: ciudadanía; movilidad; ordenamiento; planificación urbana; territorio; urbanismo.

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación "Desafíos contemporáneos en la investigación para la formación y doctrina en seguridad y defensa de la Escuela Superior de Guerra: Reingeniería VINVE FASE I", del grupo de investigación Centro de Gravedad, de la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto", categorizado en A1 por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) y registrado con el código COL2025109461-15. Los puntos de vista y los resultados de este capítulo pertenecen al autor y no reflejan necesariamente los de las instituciones participantes.

Daniel Molina-Botache

Posdoctorado en Pensamiento Complejo y Educación. Doctor en Ciencias de la educación. Magíster en Territorio, Conflicto y Cultura. Especialista en Pedagogía y Ciencias de la Complejidad. Investigador Junior Minciencias. Áreas de investigación en Educación, Movilidad, Sistemas Complejos, Urbanismo, Ciudadanías, Ordenamiento Territorial y Ciencias Sociales Integradas. Con filiación institucional a la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UMECIT), Panamá.

<https://orcid.org/0000-0003-4400-6706> – Contacto: danielmolina.doc@umecit.edu.pa

Citación APA: Molina-Botache, D. (2026). Estudios urbanos y la movilidad en Colombia desde el paradigma complejo: Caso de Usme, Bogotá, D. C., e Ibagué, Tolima. En Porras-Rodríguez, O. O, & Serrano Cuervo, A. (Eds.), *Educación militar y pensamiento complejo: Epistemología, liderazgo y transformación curricular en la Escuela Superior de Guerra* (pp. 71-106). Sello Editorial ESDEG.
<https://doi.org/10.25062/9786287818538.03>

EDUCACIÓN MILITAR Y PENSAMIENTO COMPLEJO. EPISTEMOLOGÍA, LIDERAZGO Y TRANSFORMACIÓN CURRICULAR EN LA ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

ISBN: impreso: 978-628-7818-51-4

ISBN: digital: 978-628-7818-53-8

DOI: <https://doi.org/10.25062/9786287818538>

Colección Seguridad y Defensa

Sello Editorial ESDEG

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes prieto"

Bogotá D.C., Colombia

2026



Introducción

En primer lugar, la investigación aborda diversos aspectos del debate en los estudios urbanos desde la óptica del pensamiento complejo, centrándose específicamente en los casos de Usme y de Ibagué-Tolima. Ahora bien, en este último territorio, tales discusiones han surgido en proporciones limitadas, lo cual se debe principalmente a la escasez de publicaciones, eventos académicos, grupos de investigación y programas de formación orientados hacia esta perspectiva en el Tolima, entre otros factores.

Por otra parte, el estudio examina la reconfiguración de las dinámicas urbanas en Ibagué y, en este proceso, reconoce los desafíos que implica superar el pensamiento lineal en la planeación urbana. Por esta razón, el análisis inicia con la contextualización reciente y la descripción de las dinámicas actuales tanto en Ibagué como en el sur de Bogotá, D. C., en particular en la localidad quinta, es decir, Usme.

A continuación, se presentan las perspectivas teóricas desarrolladas en los estudios urbanos y en la movilidad desde el pensamiento complejo. Del mismo modo, se expone el diseño metodológico que ha permitido el desarrollo de la investigación y, finalmente, se detallan los resultados.

Fundamento teórico: territorio-movilidad-ciudadanías

Para abordar el debate es fundamental partir del reconocimiento inicial de las posturas académicas en torno a la educación, la sociología urbana y la transdisciplinariedad, especialmente en lo referente a la educación social, el territorio y la movilidad dentro de las corrientes de pensamiento latinoamericanas. En este sentido, existen estudios contemporáneos desde la sociología que analizan el territorio,

como García y Muñoz (2002), quienes lo conciben como una entidad tridimensional, con lo cual supera la tradicional definición unidimensional y espacial, aunque el espacio en sí mismo constituye una magnitud física. En esta línea reflexiva, el territorio, entendido desde su cuerpo y volumen, integra combinaciones de elementos ambientales de dos tipos: los rasgos físicos (clima, relieve y aguas) y los bióticos (tipos de suelo, vegetación y fauna).

Este concepto no desconoce la intervención de diversas actividades humanas, es decir, la dimensión humana, la cual se interrelaciona sobre el territorio y no de manera independiente, de manea que conforma sus diversos componentes y genera su funcionamiento, transformación y comportamiento. Dichas actividades son denominadas *antropismos*. De este modo, el territorio se presenta como un “ente real, complejo, completo e indisociable, multidimensional, definido por unos contenidos, dinámicas y estados que resultan de procesos de subordinación al funcionamiento de todos y cada uno de sus elementos constitutivos y contradictorios” (García & Muñoz, 2002, p. 15). Esta perspectiva permite ampliar el análisis más allá de la espacialidad, lo que facilita la interpretación de los fenómenos sociales en territorios como la Comuna 6 de Ibagué, caracterizada por su riqueza ecológica, diversidad educativa y complejas redes de movilidad urbana, así como por las actividades humanas (educativas y ciudadanas) que intervienen para transformar, destruir o modificar la base de sustentación territorial. Este enfoque destaca que el territorio no es una suma de partes, sino un sistema complejo donde confluyen naturaleza, sociedad y cultura. En la Comuna 6 de Ibagué, esta visión permite reconocer cómo las actividades educativas, ecológicas y de movilidad configuran la identidad y el devenir del barrio.

Es pertinente aclarar que el concepto de *espacio* representa, pero no explica, la articulación mínima entre naturaleza y sociedad, puesto que no remite a una realidad concreta desde el punto de vista analítico ni contempla la historicidad, la particularidad o la transformación de dicha articulación. El espacio es un concepto difuso, que Negret (1997) describe como “ambiguo y subjetivo en sus diversas interpretaciones y que, como elemento del lenguaje, no constituye una categoría analítica explicativa” (p. 8) de los fenómenos y objetos sociales que se presentan en la ciudad y sus componentes. En consecuencia, la investigación enfatiza que el análisis territorial debe ir más allá de las representaciones abstractas, ya que comprender la historicidad y las transformaciones concretas del espacio urbano es esencial para diseñar políticas y acciones contextualizadas.

En la ciudad moderna, construida sobre la base territorial, se desarrollan las complejidades que son objeto de comprensión e investigación. En este sentido, el sistema de transporte para la movilidad se configura en las comunidades urbanas, no rurales. Por ello, a continuación, se aborda la discusión sobre las diferencias conceptuales entre transporte y movilidad, considerando que los hechos relacionados son complejos y su tratamiento no solo corresponde al ámbito gubernamental, sino también a sociedades privadas, planificadores urbanos e ingenieros de diversa índole, quienes suelen reducir el análisis al diseño de vías, sin una perspectiva multidimensional. Así, desde el siglo XX, el desarrollo de las ciudades ha estado mediado por el transporte urbano, entendido como “desplazamiento urbano” (Dangond-Gibson et al., 2013, p. 26), manifestado tanto en personas (pasajeros) como en productos del mercado o carga.

Durante las décadas de 1960 a 1980, Edgar Morin (1993) planteó el paradigma de la complejidad, en el cual analiza las rupturas que dan paso al debate sobre la emergencia del paradigma complejo en estos términos:

[...] para comprender lo complejo hay que entender el paradigma de simplicidad, explicando que un paradigma está constituido por un cierto tipo de relación lógica extremadamente fuerte entre nociones maestras, nociones clave, principios clave. La simplicidad es un paradigma que pone orden en el universo y elimina el desorden, el orden se reduce a una ley, a un principio absoluto y eterno. El principio de simplicidad o bien separa lo que está ligado (disyunción), o bien unifica lo que es diverso (reducción), Descartes ha separado al dominio del sujeto, reservado a la filosofía, a la meditación interior y al dominio de la cosa en lo extenso, dominio del conocimiento científico, de la medida y de la precisión. (p. 28)

Estas reflexiones subrayan que la simplicidad tiende a reducir la realidad a leyes universales, mientras que la complejidad reconoce la diversidad y la incertidumbre, de modo que adoptar este paradigma implica asumir las contradicciones y conexiones propias del territorio.

Morin, considerado el padre de la complejidad, expone la necesidad de una conciencia multidimensional, la cual conduce a la idea de que toda visión unidimensional, especializada y parcial resulta pobre y excluyente. Por el contrario, la conciencia de la complejidad implica comprender que nunca se escapa a la incertidumbre y que no se alcanza un saber total: “La totalidad es la no verdad” (Morin, 1993, p. 12). Sin embargo, en el siglo XX surge la necesidad de macroconceptos

(p. 12) orientados hacia la complejidad, los cuales reúnen lo uno y lo múltiple, sin que lo uno se disuelva en lo múltiple ni lo múltiple deje de ser parte de lo uno. El principio de la complejidad se fundamenta en la preeminencia de la conjunción compleja, lo cual advierte la titánica labor cultural, histórica y múltiple necesaria para consolidarla (Prigogine, 2006). Por ello, es relevante romper los paradigmas disciplinares para analizar las dinámicas territoriales, la movilidad y los procesos urbanos. En estos, la ciudadanía desempeña un papel preponderante, especialmente en el rol histórico de los pobladores y los procesos de ocupación del espacio. Al adoptar una conciencia multidimensional, el estudio de la movilidad y las dinámicas urbanas evita soluciones reduccionistas y promueve análisis que integran lo social, lo ambiental y lo histórico.

En el marco de esta investigación, resulta pertinente hablar de apropiación, transformación y devenir en la ciudad como producto de las relaciones sociales, culturales, ambientales y políticas de los seres humanos en su territorio, desde la perspectiva de la complejidad. Como lo expresa Estrada (2008), “La construcción de las ciudades es una forma de construir mundos” (p. 3). Para construir esos mundos, es necesario comprender lo urbano, relacionado “fundamentalmente con el tamaño y la densidad, el aspecto del núcleo, la actividad no agrícola y el modo de vida, así como ciertas características sociales, tales como la heterogeneidad, la cultura urbana y el grado de interacción social” (Capel, 1975, p. 265). El reconocimiento de estas dinámicas permite comprender que las ciudades se inscriben como conglomerados crecientes en población, demandas de bienes y servicios, interacciones sociales, desarrollos diversos en infraestructura física y habitacional, y culturas urbanas alternativas, compuestas por profundas tramas históricas y crisis derivadas de flujos y redes migratorios incontrolados. A partir de estas definiciones, este trabajo considera que las ciudades son organismos vivos cuya evolución depende de las interacciones entre densidad, heterogeneidad y cultura, de modo que la comprensión de estas interacciones en contextos como Ibagué facilita la construcción de propuestas de movilidad inclusivas y sostenibles.

La configuración de la ciudad y su posterior crecimiento ocurren a través del proceso de urbanización, que genera una elevada presión demográfica sobre la ciudad y sus instituciones; y la producción de una ciudad de la cantidad: más vías, más servicios, más viviendas, más equipamientos. (Carrión, 2013, p. 27)

En el mismo texto, el profesor Cepeda (2013) destaca la relevancia del estudio de la ciudad moderna (Santos, 1996), un ámbito que se vuelve esencial para

diversas disciplinas, puesto que se centra en el objeto del espacio habitado: “Las prácticas, las apropiaciones y usos otorgados a los espacios” (p. 142). Estas reflexiones, de acuerdo con Loreto (2007), adquieren una particular pertinencia en el contexto latinoamericano.

Colombia comenzó a constituir ciudades modernas después de la segunda mitad del siglo XX, de manera lenta, contradictoria y tardía. Al inicio del siglo XX, en 1910, el país no superaba los 4,5 millones de habitantes, la mayoría alojados en la cordillera de los Andes, mientras los Llanos Orientales y las selvas amazónicas permanecían despoblados.

En este contexto, prevalecía una atmósfera rural, con ciudades pequeñas que apenas mostraban desarrollo urbano. Solo Bogotá contaba con más de 123 000 habitantes, mientras que otras urbes como Cali, Ibagué, Cartagena, Pasto, Bucaramanga y Montería oscilaban entre los 15 000 y 25 000 habitantes, y un alto porcentaje de colombianos vivía en municipios de 2000 a 5000 habitantes. (Posada, 2013, p. 17)

Este análisis revela que el crecimiento urbano no puede reducirse a la ampliación de infraestructuras, por lo que, para mejorar la movilidad, se deben considerar las prácticas, apropiaciones y usos de los espacios por parte de la comunidad.

Durante el siglo XX, el desarrollo colombiano fue desigual, una condición que se vio agravada por la limitada movilidad a través de la cordillera andina, la cual se extiende de norte a sur en el país. Esta situación se reflejaba, por ejemplo, en materia de transporte, donde, hacia el año 1910, se sostenía que “Colombia se encuentra en la Edad Media” (Posada, 2013, p. 17):

Las configuraciones sociales, políticas, económicas y culturales en el territorio impidieron la conformación de regiones y sistemas de ciudades, por lo que el autor añade: un colombiano era un campesino analfabeto, cuya esposa había dado a luz hijos que vivían en promedio menos de 30 años. Uno de cada seis niños moría de enfermedades gastrointestinales antes de cumplir el año. (p. 21)

Estos fenómenos se presentaban tanto en ciudades como en el campo. Estas cifras demuestran que los problemas de transporte están profundamente ligados a la desigualdad y a la falta de integración regional. Por ello, abordar estas limitaciones requiere reconocer la dimensión humana y social de la movilidad. No se pretende aquí realizar una radiografía exhaustiva de las ciudades colombianas, sino ejemplificar el proceso:

El país experimentó un notable avance urbano como resultado de políticas de industrialización, inversión de capital extranjero, generación de empleo, nuevas formas de habitar las ciudades por los flujos migratorios y el consumo de bienes y servicios básicos como energía, transporte y comunicaciones, en un periodo que abarca de 1920 a 1980. En la región del cono sur de América, la década de 1980 es conocida como la “década perdida” debido al fracaso de la política de sustitución de importaciones por la industrialización de las ciudades; a pesar de ello, Colombia logra sortear mejor esta década que sus países vecinos. (Pécaut, 2013, p. 91)

Para el año 2010, el “75 % de la población colombiana vive en centros urbanos” (Samad et al., 2012, p. 78), es decir, en ciudades como Ibagué, Medellín, Cali, entre otras:

esto implica que la economía se concentra en los centros urbanos y en las dinámicas de movilidad, acentuándose en las ciudades. Por tanto, se propone hablar de sistemas de ciudades y no de ciudades desarticuladas. Esto representa un nuevo enfoque para el desarrollo territorial, que no abandona las especificidades sociohistóricas de los habitantes urbanos, sino que integra de manera armónica la productividad, la inversión, el desarrollo territorial, la infraestructura y la inversión pública en políticas sociales. (Samad et al., 2012, p. 78)

Colombia cuenta con un marco constitucional y legal positivista que permite la integración armónica de los territorios a través de la movilidad y el sistema económico. “Con la Constitución Política de 1991 se reafirma el modelo de ordenamiento territorial, ya que el artículo 287 hace referencia a la descentralización administrativa, cuyo libreto suele ser elaborado por el Estado Central” (Estupiñán & Restrepo, 2013, p. 142). Solo hasta 1997 se promulga en Colombia la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT), la Ley 388 de 1997 y la Ley 1454 de 2011 (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2016), las cuales posibilitan el sistema de ciudades (DNP, 2014). Específicamente, este sistema se entiende como “un conjunto organizado de ciudades que comparten relaciones funcionales del orden económico, social, cultural y ambiental” (DNP, 2014, p.10). Así, en todo el territorio nacional existe disposición financiera y jurídica para consolidar el sistema de ciudades en Colombia, con la movilidad urbana como pilar principal, lo cual se refleja en el documento Conpes 3819 de 2014 (Bracho et al., 2020).

La planificación urbana para la movilidad, según Dávila y Brand (2012), desarrolla un entramado de múltiples dimensiones de la movilidad y el transporte en

ciudades como Soacha y Medellín. Este enfoque facilita la integración de saberes y disciplinas, y trasciende la geografía física y urbana, lo cual destaca un “proceso complejo de interacciones entre viajeros, actividades, espacios, lugares y factores de movilidad” (p. 24).

Un aporte relevante para la investigación territorial lo realizan Casas et al. (2019), quienes consideran el desarrollo urbano-territorial como resultado de fuerzas productivas, innovación y tecnologías, pero también de sistemas eco-biofísicos y bio-psicosociales, los cuales son sostenibles en el territorio y han sido negativamente afectados por el incremento de emisiones de carbono producto de la movilidad automotriz.

Desde el paradigma de las movilidades, se critica a la sociología y geografía urbana predominantes por su visión tradicional de la movilidad, la cual se centra en indicadores matemáticos fijos. En este sentido, Sheller y Urry (2018) señalan que dicho modelo ignora los distintos tipos de movilidad, tales como los desplazamientos físicos, los movimientos de objetos, los viajes virtuales, la circulación de mensajes y los viajes imaginarios. De hecho, las prácticas sociales dependen de combinaciones variables de todas estas formas de movilidad.

En consonancia con el paradigma complejo, Blanco et al. (2014) critican los estudios territoriales sobre

movilidad urbana, vinculados al derecho a la ciudad y al sistema de transporte (administración, rutas, accesos, medios y modos, etc.), pero se abren a nuevos conceptos como la gentrificación, la eco-sostenibilidad y lo psicosocial desde 1980 en adelante y, con mayor énfasis, en el siglo XXI. Finalmente, el análisis y los estudios territoriales en el siglo XXI han demandado abordar la complejidad, superando las estructuras mecanicistas y deterministas-geometrizadas de la movilidad urbana, tradicionalmente medidas en una sola dirección. En este sentido, Hiernaux y Lindón (2016) amplían la perspectiva compleja al analizar no solo las dimensiones de espacio y tiempo, sino también los movimientos internos que constituyen la movilidad y la propia movilidad como transformadora de sus dinámicas internas, considerando el objeto territorial en todas sus implicaciones bio-físico-sociales y ecosostenibles en la organización social; con ello, se realiza una crítica a la simplificación. (s. p.)

En cuanto a la articulación de los estudios urbanos para la movilidad urbana con el pensamiento complejo, resulta relevante destacar las rupturas epistemológicas del orden disciplinar. Como señalan Flórez y Millán (2002):

Los metarrelatos modernistas experimentan una crisis a partir de las rupturas disciplinares surgidas desde mediados del siglo XX. Diversos factores, entre los que destacan el cambio en el ordenamiento geopolítico mundial, los procesos de descolonización, la emergencia de nuevos actores sociales y la creciente difusión de las tecnologías de la información, comenzaron a incidir en la disciplinarización de las ciencias —especialmente las sociales— y a poner en tela de juicio el tipo de conocimiento que, hasta entonces, había sido hegemónico y producido por dichas estructuras. (p. 78)

En conclusión, la transformación urbana y territorial de Colombia, ejemplificada en la localidad de Usme, evidencia la complejidad de los procesos de integración, movilidad y desarrollo que continúan definiendo el futuro de las ciudades y sus habitantes, y cuyo principal reto sigue siendo lograr una articulación equitativa y sostenible entre sus dimensiones sociales, ambientales y políticas.

Contextualización general y dinámicas complejas territoriales. Caso de Usme, Bogotá, D. C.

La localidad de Usme constituye un territorio de gran riqueza ambiental, lo cual motivó al gobierno central a incluirla en el Distrito Especial de Bogotá durante el siglo XX, mediante disposiciones administrativas por decreto. Así, se desplegaron proyectos de infraestructura vial, sin considerar la perspectiva ni necesidades propias de sus habitantes, especialmente a mediados del siglo pasado. En el transcurso del siglo XX, específicamente entre 1911 y 1954, Usme fue incorporada como entidad político-administrativa municipal independiente del recién creado Distrito Especial de Bogotá, conforme al Decreto 3640 de 1954. Este decreto otorgó al Distrito Especial el poder de control y organización sobre territorios estratégicos y cercanos, entre ellos Usme, debido a su riqueza hídrica y productiva en el ámbito agrícola.

Durante dicho periodo, los hechos más relevantes giraron en torno a la tenencia privada de la tierra, entre los cuales sobresalió la vereda El Destino, que era propiedad de la familia Echeverry. Esta posesión generó excedentes en la producción de papa y ganadería en la vereda, productos que abastecieron a los habitantes de la capital. Posteriormente, las veredas fueron vendidas al General Borda Ortiz, quien destinó los terrenos a la crianza de caballos y vacas en las haciendas Suate y El Destino (Saguamachica, 1997).

Por otra parte, la incorporación de Usme al sur de Bogotá estuvo marcada por otros hechos de gran relevancia para el orden regional y nacional, entre los cuales se destaca la extensión ferroviaria del tranvía. Este proyecto surgió en 1884, durante el gobierno de José Eusebio Otálora, como respuesta al propósito de unir vialmente los Llanos Orientales y Bogotá. En ese contexto, se negoció con una compañía norteamericana la concesión para el transporte urbano sobre rieles, la cual se extendió hasta 1910. La empresa mencionada, The Bogota City Raihvay Company, fue responsable de ampliar la línea desde Chapinero y el centro de Bogotá hacia el suroriente de la capital, con la proyección de llegar a Usme; esta red era administrada por el municipio de Bogotá (Empresa Distrital de Transportes Urbanos, 1990). Finalmente, la Ordenanza 13 de 1889 autorizó la vigencia presupuestal para la construcción de la red del tranvía entre Bogotá y el suroriente de la ciudad, que llegaba hasta Tunjuelito y fue impulsada inicialmente por bestias, luego por vapor y, posteriormente, según el desarrollo del proyecto, por electricidad.

Esta obra civil fue ratificada mediante la Ordenanza 55 de 1916, la cual autorizó el tranvía hasta la hacienda Yomasa (figura 1) en el municipio de Usme. Sin embargo, los trabajos iniciaron únicamente en agosto de 1917 y se extendieron por 14 kilómetros de vía, que se finalizaron diez años después, en 1927. Posteriormente, se proyectó la extensión de la red hasta el municipio cundinamarqués de Chipaque, cuya ejecución se realizó a partir de 1929. Finalmente, a pesar de los estudios realizados entre Usme, Villavicencio, Nazareth y Acacias (Meta) por la casa contratista belga Punchnard (Saguamachica, 1997, p. 31), los proyectos de ampliación del tranvía hacia los Llanos Orientales, concebidos en la administración del siglo XIX y el gobierno de Rafael Núñez, se vieron frustrados por la Ordenanza 17 de 1929, que dispuso la liquidación final y el archivo del proyecto. Como consecuencia, se procedió al levantamiento de los pocos rieles extendidos, lo cual resultó en el fracaso del proyecto debido a las pugnas políticas y administrativas entre terratenientes, el gobierno de turno y los contratistas.

Aunado a lo anterior, el enorme potencial ambiental de Usme llevó al gobierno central a construir la represa La Regadera entre 1927 y 1928, para lo cual contrató obreros inmigrantes provenientes de los departamentos del Meta, Tolima, Boyacá y Cundinamarca. Estos trabajadores, tras cinco años, colonizaron dichas zonas y fundaron barrios populares en Usme, tales como Casa Loma, Alfonso López y Antonio José de Sucre; además, se dedicaron a actividades informales, a trabajos no calificados en el centro y norte de la capital, así como a cultivos agrícolas. Cabe resaltar que esta represa fue la obra de mayor infraestructura hidráulica de Bogotá

en ese periodo, no solo por proveer el líquido vital al Distrito, sino también porque consolidó la integración de Usme a Bogotá desde el centro ordenador. En este marco, resulta pertinente ilustrar la transformación territorial mediante la figura 1, que muestra el sector de Yomasa en Usme y su relevancia como punto de conexión estratégica.

Figura 1. Sector de Yomasa en la localidad de Usme



Nota: El sector de Yomasa, situado en la localidad de Usme, constituyó a principios de la década del año 2000 un cruce obligatorio distrital, regional y nacional.

Fuente: Alcaldía Mayor de Bogotá, (s. f)

Hasta la década de 1990, la inclusión de Usme al Distrito se caracterizó por la ejecución de obras públicas que se orientaron principalmente a satisfacer los intereses del gobierno central. Entre estas destacaron la implementación de la red vial principal sur-norte y las adecuaciones y estrategias políticas en la vía Usme-Villavicencio (Meta). Estas intervenciones respondieron a la necesidad de ejercer control territorial y contrarrestar la influencia de grupos guerrilleros e insurgentes,

especialmente tras la reforma de tierras en Sumapaz en 1936. No obstante, dicha integración descuidó aspectos fundamentales para el desarrollo de una localidad en proceso de crecimiento urbano, como la creación de centros educativos universitarios y tecnológicos, bibliotecas públicas, centros deportivos municipales y edificios administrativos, entre otros equipamientos esenciales.

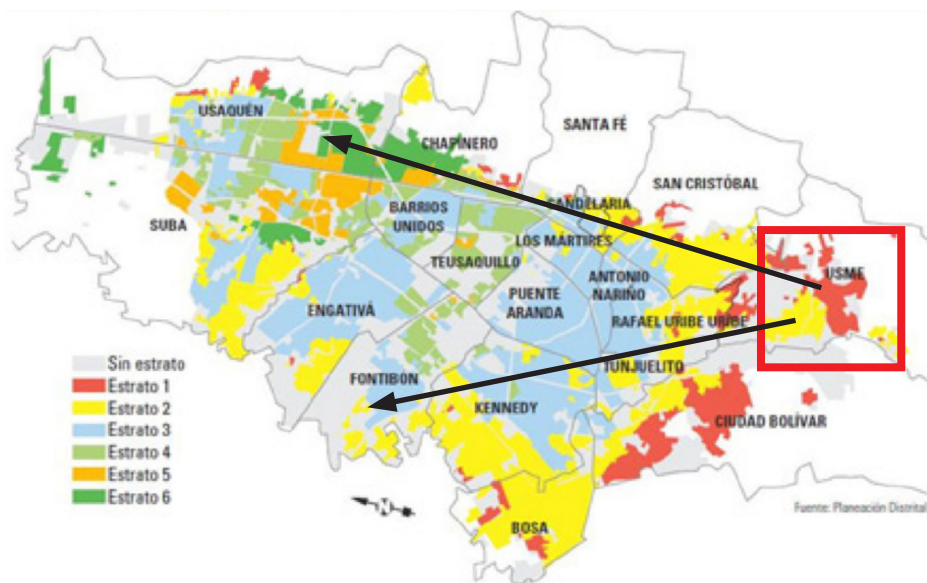
Por otra parte, los aspectos relacionados con el tipo de población —su origen, culturas, articulaciones y desencuentros con la ciudad— y la oferta de mano de obra no calificada pero absorbida por las empresas, impusieron a Usme una política de periferia excluida y segregada. En este sentido, la relación con el epicentro histórico del conflicto de tierras en el país, Sumapaz y la vía terrestre que conecta con los Llanos Orientales durante el siglo pasado, imprimieron en Usme características territoriales específicas que aún persisten.

Asimismo, cabe destacar que la localidad de Usme ha recibido las consecuencias políticas y socioculturales derivadas del conflicto armado colombiano del siglo XX y de las violencias urbanas. Esta situación se evidencia en la ocupación de sus territorios por migrantes y desplazados forzados durante las décadas de 1950 y 1970, así como por habitantes marginados y en situación de pobreza, quienes provienen tanto de la capital como de otras regiones del país y residen en el sur de Bogotá. Dicho de otro modo, se trata de poblaciones que no acceden a los servicios urbanos básicos en la creciente Bogotá ni pueden costear los pagos de arriendo, movilidad, alimentación, recreación y entretenimiento, ni tampoco los servicios públicos domiciliarios, como el acceso al agua potable, la energía y el alcantarillado, en zonas del norte y centro de la capital (Santafe, 1998, pp. 66-68).

En cuanto a la organización administrativa, la capital del país se estructura en 20 localidades, de acuerdo con el artículo 46 de la Ley 1 de 1992 y el Decreto 1421 de 1993 del Distrito Capital, específicamente en el título V, capítulo I, artículos 54 y 60, dedicado a las localidades. Este marco normativo ha sido objeto de varias revisiones en los años 2000 y 2014, como resultado de criterios operativos, tecnocráticos y presupuestales que han orientado la división territorial hacia una escala deductiva, conveniente para la centralización política. Cabe señalar que el alcalde mayor designa a los gobernantes de cada localidad. El ordenamiento territorial y la economía distrital desigual (figura 2) se reproducen en unidades más pequeñas de división territorial, las cuales se emplean exclusivamente en el Distrito y se denominan Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ). Estas UPZ se entienden como unidades funcionales y morfológicamente equivalentes, ubicadas en suelo urbano y en expansión (Cámara de Comercio de Bogotá, 2005, p. 42).

Usme se localiza al sur de la capital y cuenta con una extensión territorial de 21 556 hectáreas. De esta extensión, el 85 % corresponde a áreas rurales, representadas en 14 veredas que suman un total de 18 306 hectáreas, mientras que el 15 % restante se destina a suelo urbano, es decir, 2063 hectáreas, donde se desarrolla la localidad. Cada una de las UPZ ha sido clasificada en un tipo según sus características: el Tipo I corresponde a zonas residenciales, donde predominan los estratos 1 y 2, lo cual evidencia grandes diferencias en infraestructuras y equipamientos, mientras que el Tipo II corresponde a suelo planificado, residencial y de estratos medios. Las UPZ de Usme son: La Flora, Danubio, Gran Yomasa, Alfonso López, Parque Entrenubes y Ciudad Usme.

Figura 2. Mapa de Bogotá, D. C.



Nota: Este mapa de las localidades de Bogotá del año 2000 detalla la estratificación social, primordialmente la de estrato 1. En el recuadro de color rojo, se identifica Usme, una localidad que proporciona mano de obra para diversos trabajos en el centro, suroccidente y norte de la capital. Cabe señalar que la categoría de estrato social alude al poder adquisitivo y a las características socioeconómicas de los barrios.

Fuente: Secretaría Distrital de Planeación. (2014).

La categoría de localidad para Usme fue oficialmente legalizada mediante el Acuerdo 2 de 1992. Sin embargo, su proceso de configuración histórica responde a la apropiación territorial iniciada con el sistema hacendil desde el siglo

XVII y extendida hasta el siglo XX. En 1972, se crearon las Unidades Político-Administrativas denominadas alcaldías menores, momento en el cual Usme fue anexada como municipio al Distrito Especial de Bogotá.

Adicionalmente, el reconocimiento del potencial ambiental de la localidad se fundamenta en la calidad de sus suelos, aptos para una amplia variedad de cultivos agrícolas, lo cual ha permitido que Usme sea identificada como la despensa agrícola de Bogotá. Así mismo, se destacan la disponibilidad de recursos hídricos que abastecen al distrito, la presencia de recursos renovables, la diversidad de flora y fauna, y el considerable potencial minero en materiales pétreos. No obstante, esta riqueza natural ha desempeñado un papel inverso debido a procesos de segregación y expropiación territorial. En este sentido, el relleno sanitario Doña Juana ha generado un impacto negativo significativo sobre las fuentes hídricas, como el río Tunjuelo, y ha contribuido a la contaminación del aire que afecta a los habitantes de sectores como Valles de Cafam, La Aurora, Tenerife, e incluso de la localidad Ciudad Bolívar (Veeduría Distrital, 2005, p. 23).

Por otra parte, vinculados a las particularidades medioambientales y ecológicas del territorio (figura 3), los aspectos geográficos de Usme se relacionan estrechamente con problemáticas como la construcción insuficiente de viviendas adecuadas para las unidades familiares, la ausencia de centros educativos especializados —tales como el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y universidades— y de servicios de salud de calidad. Además, la carencia de plazas de mercado zonales, centros de acopio mayoristas, parques recreativos zonales y centros comerciales que dinamicen sectores de la economía formal, así como la necesidad de un hospital con mayor capacidad y mejores servicios, entre otros aspectos, propician que en Usme persistan procesos de exclusión social y marginalidad. La figura 3 ilustra de manera significativa la organización espacial y social de la localidad, de manera que permite visualizar las dinámicas territoriales descritas previamente.

Es pertinente destacar la significativa transformación urbanística y cultural que supuso la implementación del sistema masivo de transporte Transmilenio (TM) en Usme, iniciada desde el centro de la capital a principios de la década de 2000, proceso que facilitó la adecuación de las principales vías, como la Caracas, Vía a Usme, Santa Librada, Yomasa, Monte Blanco y Avenida Boyacá Sur-Autopista al Llano, para los viajeros provenientes de fuera de Bogotá. En consecuencia, se generaron mejores condiciones de transporte hacia el centro y norte de la capital colombiana. No obstante, este avance trajo consigo el desafío de ampliar las

Figura 3. Organización de Usme



Nota: en el fondo, panorámica de los barrios Antonio José de Sucre de la UPZ 58 Comuneros. En estas áreas, habitadas por poblaciones de estrato 1 y 2, el servicio alimentador del sistema masivo de transporte público se extendió a partir del año 2005.

Fuente: Alcaldía Mayor de Bogotá. (s. f.).

frecuencias, optimizar las rutas y mejorar el servicio del sistema masivo como transporte integrado, dada la elevada demanda de usuarios que se presenta especialmente en horas pico, vinculadas a actividades laborales, educativas y otros servicios (figura 4).

Figura 4. comercio en el sector Santa Librada



Nota: Se presenta una descripción del comercio informal del sector Santa Librada en el año 2010, el cual constituye una manifestación de las organizaciones espaciales y económicas de Usme, y se localiza sobre una vía principal que conecta la localidad con el centro.

Fuente: Alcaldía Mayor de Bogotá. (s. f.).

En las figuras 3 y 4 se observa un modelo de ocupación del territorio ambiental y socialmente ajeno a las políticas de Estado sobre regulación de usos del suelo y garantía de servicios básicos, a lo cual se añade la carencia de ofertas de servicios de ciudad, como parques zonales y sistemas de transporte multimodales. Así, estas formas de poblamiento y ocupación confrontan el modelo de ordenamiento planificado desde la gestión gubernativa, puesto que, además, carecen de los servicios relacionados con la ciudad y lo urbano. Esta situación se convierte en un problema multidimensional que supera la perspectiva de la planificación estatal (figura 5)

Figura 5. *Perspectiva territorial-ambiental*



Nota: perspectiva de la ocupación territorial por la vivienda informal, las formas de poblamiento informal y la poca accesibilidad a los servicios de transporte y vialidades en la localidad de Usme.

Fuente: Saguamachica. (1997).

En la figura 6 se observa un modelo de ocupación territorial que, tanto en lo ambiental como en lo social, se desarrolla al margen de las políticas estatales de regulación de usos del suelo y de la garantía de servicios básicos. Asimismo, se evidencia la ausencia de servicios urbanos esenciales, como el acceso a la movilidad mediante sistemas de transporte público masivo y articulado. Estas modalidades de poblamiento y ocupación desafían el modelo de ordenamiento planificado promovido por la administración gubernamental, pues carecen de los servicios

propios de la ciudad y del entorno urbano, lo cual genera una problemática multi-dimensional que trasciende el alcance de la planificación estatal. Particularmente, en barrios como Antonio José de Sucre (figura 6), la acción estatal ha propiciado mejoras en la concentración de habitantes a través de la construcción del salón comunal, el cual se convierte en centro de poder administrativo y en un espacio de encuentro que, a su vez, funcionaba como paradero informal de rutas de transporte antes de la implementación del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP).

Figura 6. *Salón comunal del barrio José Antonio Sucre*



Nota: La respuesta formal al diseño de un salón comunal, destinado al servicio social y comunitario del barrio entre 2006 y 2008, incluyó una intervención estatal para mejorar las locaciones institucionales y se erigió como eje articulador del servicio de transporte de rutas interurbanas.

Fuente: Alcaldía Mayor de Bogotá. (s. f.).

Las dinámicas urbanas configuradas durante el siglo XX y la primera década del XXI en Usme evidencian las contradicciones inherentes al capitalismo, al urbanismo modernizador y a los sistemas sociales excluyentes en cuanto a la movilidad urbana, el acceso a centros educativos de nivel superior y los servicios de salud de mediana y alta complejidad. Como señala Morin (1990),

La conciencia de la multidimensionalidad nos lleva a la idea de que toda visión unidimensional es limitada, pero la conciencia de la complejidad nos permite entender que nunca podremos escapar de la incertidumbre ni alcanzar un saber absoluto: "la totalidad es la no verdad". (p. 67)

Ejemplo de ello son, por una parte, los estudios realizados en Medellín tras la reconfiguración urbana propiciada por el metro-metrocable (Dávila & Brand, 2012), y, por otra, los planteamientos de las teorías de la complejidad sobre movilidad en el siglo XXI (Urry, 2011).

En este sentido, el análisis de la reconfiguración territorial y sus repercusiones en la movilidad urbana abarca dimensiones que se reorganizan para propiciar, en la práctica, el diálogo de saberes y el entretrejo de conocimientos grupales vinculados al contexto. Esta integración recursiva de saberes se sostiene mediante procesos inter y transdisciplinarios, donde el intercambio y la cooperación se producen de manera democrática (Gonfiantini, 2016). Así, la concepción de integración y articulación de los distintos saberes se fundamenta en situaciones reales, particularmente en los medios de transporte y en los usos de la movilidad.

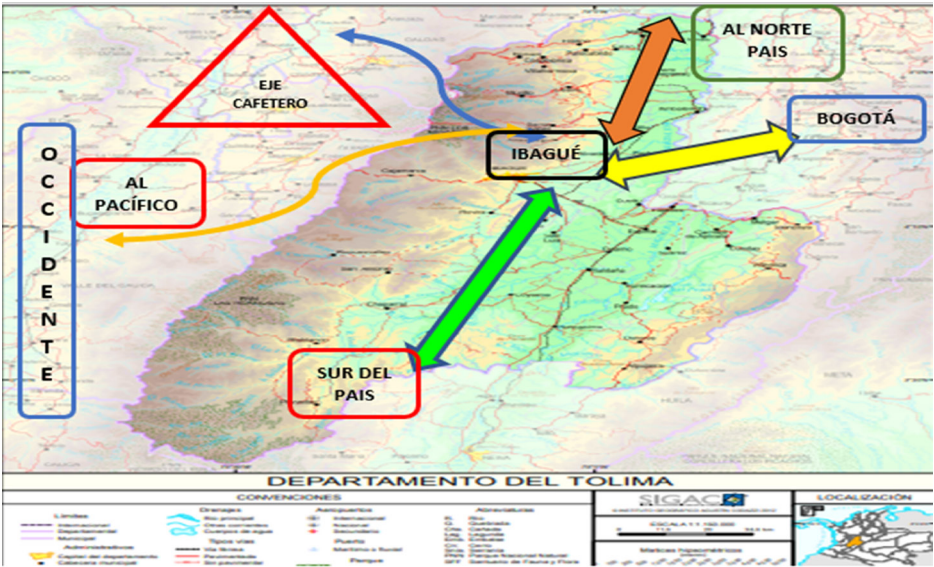
El caso de Ibagué

El departamento del Tolima, cuya capital es Ibagué, funciona como articulador estratégico entre el centro y el sur del país (figura 7). Este territorio constituye un espacio donde convergen múltiples y a menudo contradictorios flujos de personas, actores sociales, dinámicas, lugares y territorialidades; así, en él se presentan fenómenos de competencia, divergencia, acumulación, articulación y retroacción. Ibagué, reconocida como ciudad intermedia en Colombia, presenta modelos de ocupación, apropiación e interacción caracterizados por su complejidad, ya que se manifiestan tanto en contradicciones como en complementariedades, lo cual evidencia continuidades y discontinuidades en las formas de construir comunicación a través de diversos medios, redes e infraestructuras.

Estas dinámicas resaltan la necesidad de analizar la ciudad, dividida en 13 comunas, más allá de sus dimensiones geográficas, físicas y político-administrativas. Como señalan Narváez y Gallo (2015), en las ciudades se “establecen redes de comunicación que relacionan puntos distantes de su geografía y dejan sin relación a otros puntos a pesar de su cercanía física” (p. 9), lo cual orienta el análisis y el estudio urbano hacia la comprensión de redes y flujos desde la perspectiva de la complejidad.

La ciudad de Ibagué es estructurada por fuerzas políticas que, a través de las comunas, buscan alcanzar la universalización ciudadana de los derechos sociales, ambientales y económicos para el año 2028, según lo estipula el Plan de

Figura 7. Complejidad territorial e integradora del Tolima-Ibagué



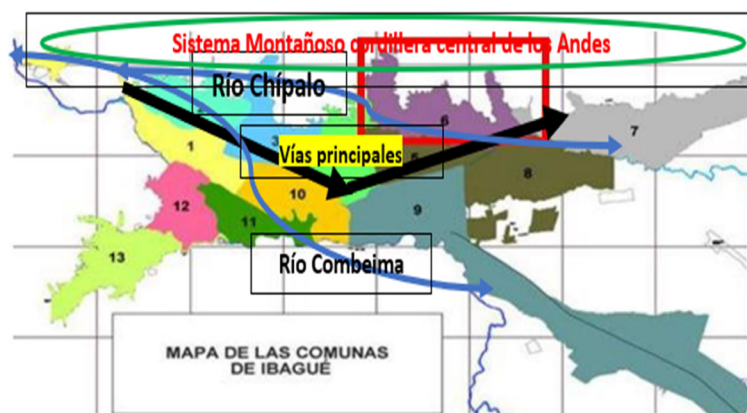
Nota: Mapa político del Tolima, cuyo centro articulado es Ibagué. El Tolima es el territorio de fronteras y cruces de caminos al sur, occidente y norte de Colombia por vía terrestre, lo cual le confiere una importancia alta en el control territorial, las dinámicas de movilidad y poblacionales.

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal (2024).

Ordenamiento Territorial. Sin embargo, este modelo de ocupación territorial no explicita el enfoque socioambiental histórico en el artículo 8 del Decreto municipal 0823 de 2014, el cual se orienta hacia un análisis multidimensional, aunque reconoce el potencial ambiental y paisajístico que caracteriza a la ciudad. En el modelo de ocupación definido por el decreto, se contempla el crecimiento controlado del territorio en las comunas 6, 7 y 9, específicamente en sectores como El Vergel, El Salado y Picalaña.

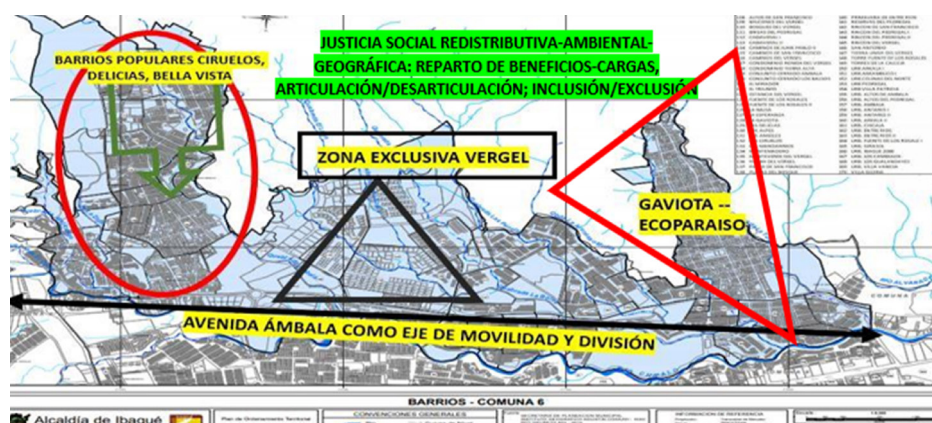
Las figuras 8 y 9 describen la modalidad de organización territorial de Ibagué. Así, desde la perspectiva de la organización política, la comuna representa el agrupamiento de barrios localizados en una zona delimitada por la vía principal de tránsito vehicular; esta disposición permite articular las profundas desigualdades geoespaciales que se generan por los distintos modelos de ocupación y apropiación del territorio. Todo ello, sin embargo, está condicionado por factores histórico-socioeconómicos, las dinámicas de movilidad y los sistemas de transporte, e incluso por aspectos antropo-ecosistémicos.

Figura 8. Mapa cartográfico administrativo de Ibagué-Tolima en Colombia



Fuente: Secretaría de Planeación Municipal (2024).

Figura 9. Cartografía de la Comuna 6 de Ibagué-Tolima en Colombia



Fuente: Secretaría de Planeación Municipal (2024).

Ibagué se configura como una ciudad intermedia dentro del sistema urbano colombiano, la cual se destaca por sus significativas ventajas ambientales y sociales. Sin embargo, su ordenamiento territorial resulta limitado, lo que perpetúa la ausencia de accesibilidad, articulación y diálogo con dinámicas urbanas esenciales. Entre estas se incluyen los servicios de transporte, la salud pública, las instituciones universitarias, las infraestructuras destinadas al uso público —como los parques recreacionales municipales— y la organización de actividades comerciales e industriales en zonas específicas.

Cabe señalar que la integración de Ibagué a los procesos institucionales de planificación socioambiental ocurrió de manera tardía, concretamente a finales del siglo XX. Dichos procesos se articularon principalmente en torno a los ríos Combeima y Chípalo, lo cual se concretó con la expedición del Acuerdo 0116 de 2000, que inició los planes de ordenamiento territorial. Con ello, se buscó remediar, aunque parcialmente, problemáticas como el crecimiento urbano de barrios marginales, la expansión del acueducto municipal y la consolidación de la malla vial primaria, entre otros aspectos relevantes.

Emplazada en plena cordillera Central sobre el valle del río Combeima (figura 10), Ibagué presenta su centro histórico poblacional en la intersección del barrio Libertador, orientado al norte. A partir de este núcleo, las sucesivas formas de poblamiento y el desarrollo urbano horizontal se han extendido hasta la apropiación y transformación de suelos en las comunas 6, 7 y 9. Es precisamente durante la década de 2000 cuando se registran procesos de crecimiento poblacional, expansión residencial mediante construcción vertical y el surgimiento de dinámicas socioambientales complejas en dichos sectores.

Figura 10. Vista panorámica de Ibagué desde las montañas de La Martinica



Fuente: Elaboración propia.

En la Comuna 6 de la ciudad, la edificación se desarrolla a partir de múltiples procesos de apropiación de los distintos suelos, lo cual evidencia las marcadas y persistentes disparidades dentro de la municipalidad. Esta comuna se localiza sobre las laderas del sistema montañoso de la cordillera Central, en territorios predominantemente lodosos, arenosos y de escasa fertilidad. Así, la coexistencia de lógicas

opuestas en un mismo territorio se manifiesta en los modelos históricos de poblamiento y en los tipos de asentamientos urbanos. Por ejemplo, el crecimiento demográfico y urbano de barrios populares y marginales, como Las Delicias I y II, responde a procesos de desplazamiento forzado derivados del conflicto armado colombiano. Paralelamente, se observa el surgimiento de sectores residenciales de alto valor financiero y avalúo, como El Vergel, donde residen tanto habitantes locales como extranjeros con capitales que migran hacia ciudades intermedias y seguras.

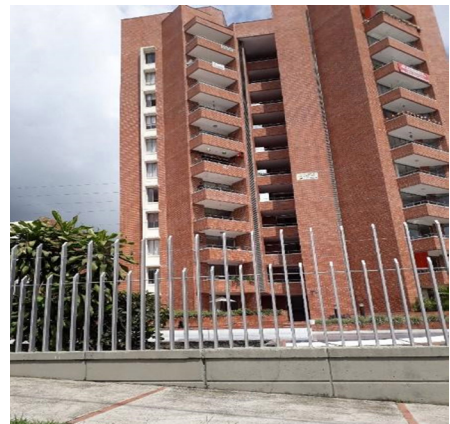
En particular, la Comuna 6 de Ibagué constituye un escenario propicio para la emergencia de dinámicas y sistemas complejos característicos de la ciudad intermedia colombiana. Esto se debe no solo a las formas contradictorias de relacionamiento entre redes y flujos —de población, capitales, infraestructuras, tecnologías, sistemas educativos y sociales—, sino también a las diferencias en los procesos de poblamiento y sus tendencias en la comuna, la estratificación social y los niveles de ingresos económicos. En este sentido, se observa una amplia gama que va desde los estratos más bajos (Delicias-Gaviota; figura 11), cuyos ingresos no superan el salario mínimo mensual en Colombia (equivalente a aproximadamente 250 dólares estadounidenses), pasando por las clases medias (barrios residenciales y conjuntos cerrados), conformadas por trabajadores de empresas públicas estatales y privadas, hasta los exclusivos sectores de clase alta (El Vergel; figura 12), donde los ingresos familiares mensuales más bajos oscilan entre 5000 y 7000 dólares estadounidenses. Este último rango constituye, para la ciudad de Ibagué, un ingreso elevado para clases sociales con altas demandas de servicios urbanos.

Figura 11. *La Gaviota*



Fuente: Elaboración propia.

Figura 12. *El Vergel*



Fuente: Elaboración propia.

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) establece sistemas estructurantes que permiten definir los distintos usos del suelo y la ocupación del espacio público. Uno de estos sistemas es el de Movilidad, según lo estipula el artículo 27 del POT, que se define de la siguiente manera: “El sistema de movilidad hace referencia a las condiciones de la infraestructura vial, transporte y parqueaderos en el municipio y a su gestión, como elemento determinante para la productividad y calidad de vida de los habitantes de Ibagué” (Secretaría de Planeación Municipal, 2019, p. 58). En este contexto, la entidad gubernamental aborda la movilidad desde una perspectiva reduccionista y unidimensional, pues se enfoca principalmente en el incremento de infraestructura asfaltada destinada a vías, transporte y parqueaderos. Sin embargo, esta visión es limitada si se compara con definiciones más integrales, en las cuales la movilidad se entiende como un atributo inherente a las personas, que abarca la ocupación y el desplazamiento de un espacio a otro. En contraste, el transporte implica el desplazamiento urbano de personas, objetos, bienes de mercado y animales (Dangond-Gibson et al., 2013, p. 26). Para ello, resulta indispensable el diseño y la implementación de un sistema de transporte eficiente.

En consecuencia, los modelos de planificación urbana que abordan la movilidad de manera reduccionista, unidimensional y poco propositiva tienden a favorecer la multiplicación del parque automotor, la saturación de las vías y el aumento de la congestión (figura 13), lo cual genera impactos negativos tanto en el medioambiente y los ecosistemas como en la salud pública, la seguridad vial y la pérdida de tiempo real de los ciudadanos. Por tanto, para esta investigación,

Figura 13. *Modelo de planificación para el transporte*



Fuente: ONU Hábitat (2020).

la movilidad se concibe de manera amplia, por cuanto abarca dimensiones como la salud, el género, las movilidades alternativas, el cambio climático y la eficiencia energética. Asimismo, se reconoce que la planificación urbana y el transporte, e incluso la violencia urbana dentro de los sistemas de transporte, constituyen elementos esenciales dentro de los planes de desarrollo, que funcionan como rutas de acción, aunque sea en el plano teórico.

Así, la ciudad de Ibagué se ha consolidado en el sistema de ciudades del país, gracias a un programa impulsado por el Departamento Nacional de Planeación y las Naciones Unidas, el cual busca articular propuestas para el desarrollo urbano y la movilidad. En esta línea se destaca la aprobación del Sistema Estratégico de Transporte Público (SETP) como única respuesta institucional a la problemática de movilidad, abordada exclusivamente desde la perspectiva del transporte y la infraestructura vial.

Por su parte, Findeter (2020) realiza un análisis del territorio desde la óptica de la cuenca del río Combeima, fuente que abastece de agua potable al 87 % de la población. Sin embargo, esta visión centralista y orientada principalmente al aprovechamiento económico del suministro y consumo de agua omite la existencia de más de 25 acueductos comunitarios y veredales presentes tanto en la zona urbana como rural de la ciudad. Estos acueductos funcionan de manera autónoma, sin depender de la directriz financiera y política de la empresa municipal, en un contexto donde se observan tendencias de crecimiento y densidad urbana-poblacional, así como cambios en el uso del suelo, el cual transita de ser de expansión urbana a albergar grandes proyectos de vivienda privada para clases altas y trabajadores de ingresos medios. Esta situación afecta no solo el abastecimiento de agua potable en las comunas 9, 7 y 6, sino que también repercute negativamente en las dinámicas de movilidad y los servicios integrales de la ciudad, especialmente para la población zonificada.

Metodología

En el presente trabajo se adoptó un marco metodológico de tipo mixto (Sautu, 2008), el cual empleó el método etnográfico para recolectar las fuentes de información documental y definir criterios de selección. Específicamente, se delimitó el universo de estudio en Usme y, para el caso de Ibagué, en la Comuna 6. Para esta investigación, la muestra no probabilística (casos) se aplicó específicamente en los sectores de Alfonso López-Usme.

Las actividades orientadas a la obtención de información incluyeron trabajo de campo, consulta de archivos y la aplicación de encuestas. Inicialmente, se acudió a distintas entidades y secretarías distritales y locales de la ciudad de Bogotá, D.C., específicamente en Usme, entre las cuales se encontraban:

- Secretarías Distrital y Local de Planeación.
- Secretaría de Educación Local.
- Instituto Distrital de Participación y Acción Comunal (IDEPAC).
- Contraloría General de la República (CRG).
- Bibliotecas públicas Luis Ángel Arango, El Tunal y La Marichuela de Usme, junto con la Biblioteca de la Universidad de los Andes.
- Consejo Local de Planeación (CPL).
- Junta Administradora Local de Usme (JAL).

Criterios de pertinencia y evaluación de la información

La selección de información se orientó a la reconstrucción territorial de Usme, para lo cual se describió su historia local mediante un enfoque histórico-descriptivo. Se consideraron dinámicas de tipo macroterritorial (control de corredores estratégicos en Colombia hacia el suroriente del país por la vía Autopista Villavicencio-Usme), intermedia (localidades cercanas como Ciudad Bolívar) y microterritorial (Usme-Alfonso López). Para garantizar la rigurosidad en la selección y el análisis de la información, se establecieron criterios de pertinencia enfocados en la actualidad de los datos, la representatividad de las fuentes y la relevancia para los objetivos del estudio. El proceso de evaluación incluyó la triangulación entre documentos oficiales, testimonios de actores locales y resultados del trabajo de campo, lo cual permitió validar y enriquecer la comprensión de los fenómenos sociales y territoriales abordados.

Este análisis incorpora tanto factores externos, que incluyen situaciones críticas de exclusión social derivadas de fenómenos históricos, como factores subjetivos relacionados con las lógicas de participación ciudadana, las percepciones, el poder local y el grado de cohesión comunitaria. La información obtenida resulta de acercamientos cuidadosos con líderes comunitarios de reconocida trayectoria en Usme, quienes han residido en la localidad durante al menos los últimos 15 años.

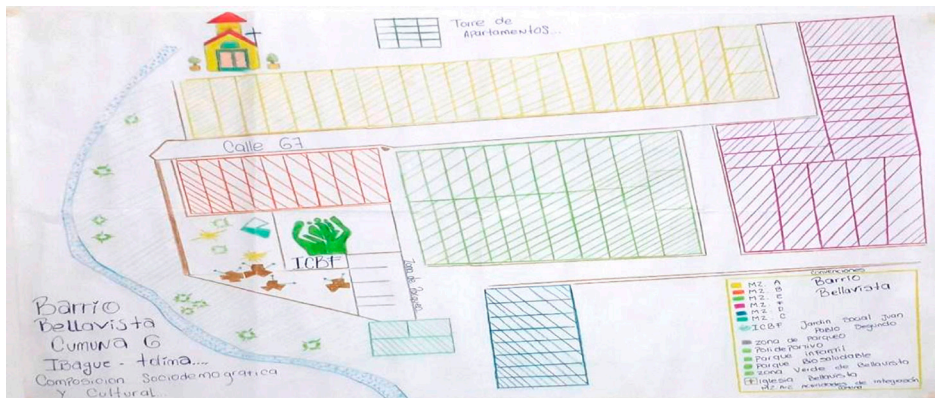
En el caso de Ibagué, se llevó a cabo un proceso integrador que replantea la cartografía gubernamental, mediante la observación, la realización de recorridos barriales y el reconocimiento de dinámicas, actores sociales, bases ecosistémicas

y la oferta de bienes y servicios. Asimismo, se diseñó y aplicó una encuesta sobre movilidad y transporte a la población seleccionada como muestra en la Comuna 6 de Ibagué, con el propósito de indagar y recabar datos sobre procesos articulados en economía, movilidad, transporte y medioambiente.

Resultados y discusión

En este apartado se presentan los principales hallazgos del análisis territorial y social realizado en las comunas seleccionadas, con especial énfasis en Ibagué y Usme. Los resultados permiten comprender la manera como la comunidad se apropia de su espacio, las dinámicas de movilidad y transporte, así como los retos económicos y ambientales que enfrentan sus habitantes. El enfoque integra perspectivas históricas, sociales y ambientales, de modo que brinda una visión integral sobre las problemáticas y las oportunidades identificadas en el territorio (figura 14).

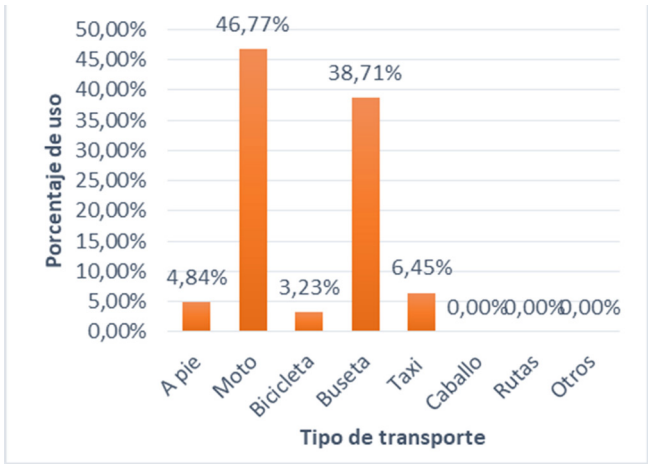
Figura 14. Cartografías sociales del territorio en Ibagué, Comuna 6



Fuente: Elaboración propia.

Con las cartografías territoriales se reconstruyen las percepciones y las formas de apropiación del suelo y sus componentes sistémicos por parte de una comunidad y sus habitantes (figura 15), quienes de forma histórica han realizado procesos sociales, políticos y ambientales sobre el territorio, como, por ejemplo, implementar un modelo de ocupación informal y desigual, a lo cual se añaden las características propias del lugar.

Figura 15. Medios de transporte utilizados en la Comuna 6 de Ibagué



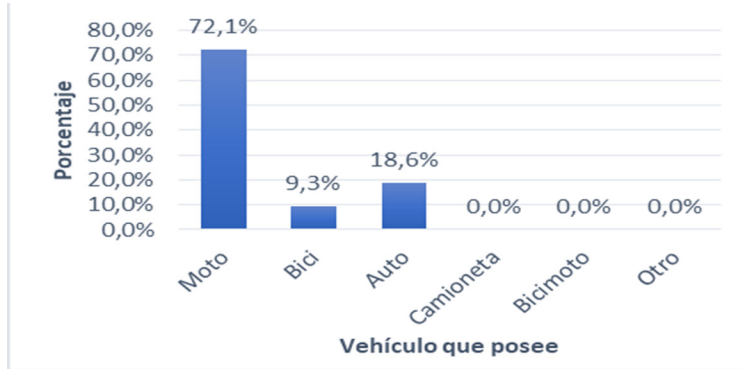
Fuente: Elaboración propia.

La población encuestada de la Comuna 6 utiliza diversos medios de transporte, distribuidos de la siguiente manera: el 46,7 % se transporta en moto, el 38,7 % lo hace en buseta, el 6,4 % se moviliza en taxi, mientras el 4,8 % lo hace a pie y el 3,2 % en otros medios. A pesar de esta diversidad de opciones, la demanda de servicios de movilidad es alta, en un contexto territorial cuya población, mayoritariamente de estratos 1 y 2 empobrecidos, no supera los 15 mil habitantes.

Del total de la población encuestada, solo 43 personas cuentan con algún tipo de vehículo (figura 16). Entre estos, se identificaron los siguientes: el 76,1 % posee motocicleta, el 18,6 % automóvil y solo el 9,3% bicicleta como medio de transporte (figura 17). Estas demandas sociales de transporte tienen implicaciones directas sobre la seguridad vial, pues la mayor tasa de uso de medios motorizados, como la motocicleta, se asocia con una tendencia al incremento de cifras negativas en la seguridad vial, manifestadas en lesiones y muertes. Esta situación se produce en desmedro de la sostenibilidad, la mitigación de la contaminación y la salud pública, especialmente al considerar el fomento del uso de la bicicleta en una ciudad que aún no ha desarrollado una infraestructura adecuada para ello.

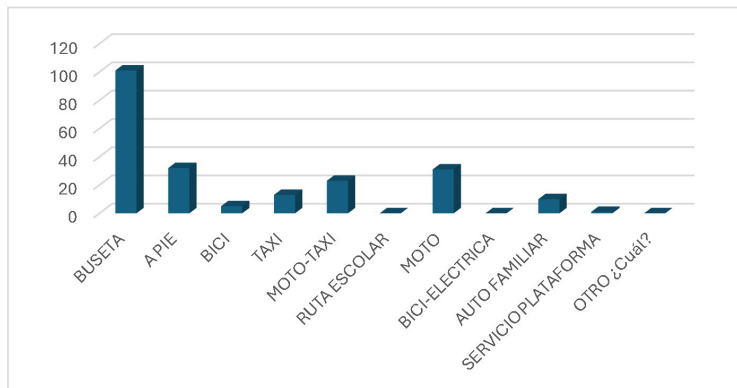
El ingreso económico promedio en la población citadina equivale a un salario mínimo legal mensual que, en 2021, ascendía aproximadamente a 220 dólares americanos. Esta cantidad, no obstante, genera un desfase considerable entre lo realmente percibido y lo efectivamente gastado por cada unidad de hogar y de

Figura 16. Tipo de vehículo que poseen los habitantes en la *Comuna 6 de Ibagué*



Fuente: Elaboración propia.

Figura 17. *Tipo de transporte más utilizado*



Fuente: Elaboración propia.

familia, una brecha que se acentúa si los costos de movilidad —por ejemplo, los pagos de servicio público de transporte y los gastos de combustible para motocicletas— representan el 15 % real del ingreso. Tal situación obedece al alto costo de vida, desprovisto de subsidios para las clases empobrecidas, y a las políticas privatizadoras del transporte, el cual es manipulado por un reducido grupo de 3 o 4 empresas del sector privado en la ciudad.

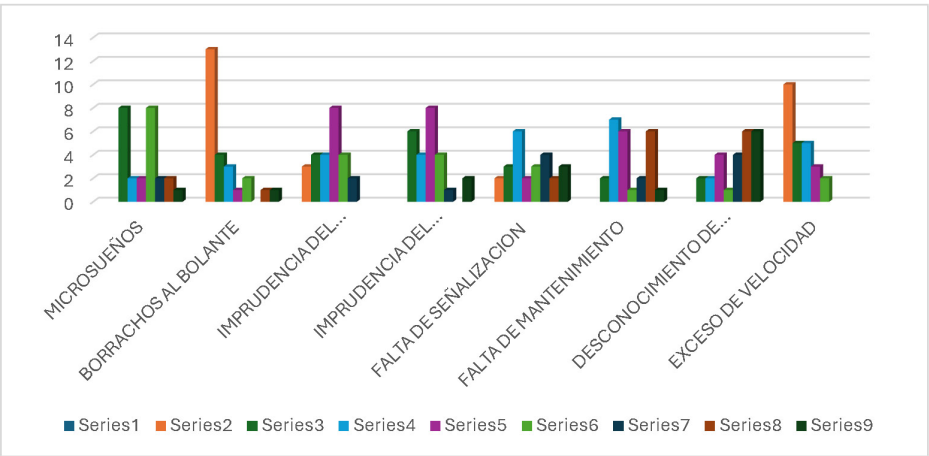
Sin desconocer las propias dinámicas y territorialidades históricas, los riesgos asociados a la movilidad urbana en ciudades intermedias y centros poblacionales superiores a 500 mil habitantes, como Usme, se pueden caracterizar por

condiciones similares. Entre estas, se incluye la conducción urbana por parte de actores viales en estado de alicoramiento, un fenómeno crítico en la movilidad a nivel nacional en Colombia, lo cual conduce a una ciudadanía.

Conclusiones

La movilidad urbana representa una dimensión fundamental en el análisis de los territorios contemporáneos, pues refleja tanto las capacidades estructurales de una ciudad como las desigualdades sociales y económicas que enfrentan sus habitantes. En este sentido, el caso de la Comuna 6 de Ibagué evidencia que la mayoría de la población citadina percibe, en promedio, un salario mínimo legal mensual, equivalente aproximadamente a 220 dólares americanos en 2021. Esta cifra resulta insuficiente para cubrir el gasto efectivo de cada hogar, especialmente si se considera que los costos de movilidad —los cuales incluyen pagos por servicios de transporte público y el consumo de combustibles para motocicletas— pueden llegar a representar hasta un 15 % del ingreso mensual. Este porcentaje es especialmente alto para quienes se encuentran en condiciones de vulnerabilidad económica, una situación que se explica en parte por la ausencia de subsidios y la implementación de políticas de privatización en el sector transporte, el cual es gestionado principalmente por un reducido grupo de empresas privadas en la ciudad (figura 18).

Figura 18. Riesgos asociados a la movilidad urbana



Fuente: Elaboración propia.

La desigualdad en el acceso al transporte se manifiesta también en la frecuencia y el tipo de uso de los distintos medios de movilidad. Como revelan las figuras del análisis, y a pesar de la diversidad de opciones, las personas suelen optar por los medios de transporte más económicos, prácticos o seguros, aun cuando esta elección conlleve limitaciones en la calidad del servicio o en los tiempos de desplazamiento. El predominio de las motocicletas y del transporte público colectivo en ciertas comunas obedece tanto a la falta de alternativas viables, como a la necesidad de ajustar el gasto cotidiano ante la precariedad de los ingresos (figura 17).

Adicionalmente, deben considerarse los riesgos asociados a la movilidad urbana, los cuales son especialmente graves en ciudades intermedias y centros poblacionales con más de 500 mil habitantes. Tal como ocurre en Usme y en comunas de ciudades como Ibagué, la movilidad está marcada por dinámicas históricas y territoriales propias, pero también por problemáticas recurrentes a nivel nacional, como la conducción bajo los efectos del alcohol, un fenómeno que no solo constituye un riesgo crítico para la seguridad ciudadana, sino que además pone de manifiesto la urgencia de fortalecer los controles, la educación vial y las estrategias preventivas, además de fomentar una cultura de responsabilidad y autocuidado entre los actores viales (figura 18).

Desde la perspectiva de los estudios urbanos, la movilidad se concibe como un fenómeno complejo, dado que involucra la interacción entre los diferentes sistemas de transporte y el empleo, a menudo restringido, de opciones más sostenibles y saludables, como la bicicleta. La baja utilización de este medio no solo restringe la reducción de la huella ambiental, sino que, además, repercute negativamente en la salud pública, ya que limita la actividad física y el contacto con entornos naturales o seminaturales dentro de la ciudad. Las causas de esta situación son diversas, entre las cuales se incluyen la falta de infraestructura adecuada, la inseguridad vial y la escasa promoción desde las políticas locales.

Las formas tradicionales de ocupación del territorio contrastan con los modelos modernos y las directrices estatales en materia de planificación urbana. Esta tensión se evidencia en ejercicios académicos y participativos, como los talleres de cartografía social y los recorridos por barrios, los cuales buscan visibilizar las percepciones, necesidades y aspiraciones de los habitantes de estos espacios. Estas actividades, a su vez, revelan conflictos entre la permanencia de estructuras históricas —como la centralidad de ciertas vías o la persistencia de patrones de asentamiento informal— y la llegada de proyectos modernos que, en ocasiones, no consideran las dinámicas y saberes locales.

En este contexto, resulta imprescindible repensar el diseño e implementación de políticas públicas orientadas a la movilidad urbana, con un enfoque que promueva alternativas más inclusivas, equitativas y sostenibles. Es fundamental que dichas políticas integren tanto el aprendizaje histórico como las demandas emergentes de la ciudadanía, por cuanto favorece la construcción de ciudades más seguras, resilientes y saludables. Esto implica reconocer la movilidad como un derecho y garantizar el acceso universal, especialmente para personas con mayores barreras económicas, sociales o físicas.

Asimismo, la integración de nuevas tecnologías y prácticas innovadoras puede ofrecer respuestas más adaptadas a las realidades cambiantes del territorio: desde sistemas de transporte inteligente hasta soluciones basadas en la naturaleza que mejoren la conectividad y la calidad ambiental urbana. No obstante, la viabilidad de estas alternativas dependerá en gran medida de la voluntad política, la participación ciudadana y la capacidad de articular esfuerzos entre los distintos actores y sectores de la sociedad.

En suma, el análisis de la movilidad urbana en contextos como la Comuna 6 de Ibagué permite comprender las múltiples dimensiones que configuran el desplazamiento cotidiano y los desafíos que enfrentan las ciudades intermedias para garantizar el bienestar colectivo. La reflexión académica y ciudadana resulta clave para avanzar hacia modelos de movilidad más justos y eficientes, que reconozcan la diversidad de experiencias y promuevan el equilibrio entre tradición e innovación. Solo así será posible construir territorios urbanos inclusivos, capaces de responder a las exigencias del presente y del futuro.

Referencias

- Alcaldía Mayor de Bogotá, DC. (2016). *Constitución Política de Colombia 1991*. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (s. f.). Diagnóstico local: Usme [Fotografía]. Secretaría Distrital de Planeación. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/diagnostico_usme_2017.pdf
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (s. f.). Diagnóstico físico y socioeconómico de la localidad de Usme [Fotografía]. Secretaría Distrital de Planeación. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/diagnostico_usme_2017.pdf
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (s. f.). Sector de Yomasa, localidad de Usme [Fotografía]. Repositorio Digital de Bogotá (Archivo de Bogotá). <https://archivobogota.secretariageeneral.gov.co/>

- Blanco, J., Bosoer, L., & Apaolaza, R. (2014). Gentrificación, movilidad y transporte: Aproximaciones conceptuales y ejes de indagación. *Revista de Geografía Norte Grande*, 58, 41–53. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-34022014000200003&lng=es&nrm=iso
- Bracho, L. R., González, A. M., & Millán, J. D. (2020). La movilidad urbana como eje del desarrollo en el Sistema de Ciudades de Colombia: un análisis del CONPES 3819. Editorial Universidad del Rosario. <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/20145>
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2005). Guía práctica para entender el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Bogotá. Dirección de Estudios y Consultoría. <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/2855>
- Castillo de Herrera, M., & Negret, F. F. (Eds.). (2007). *Procesos urbanos informales y territorio. Ensayos en torno a la construcción de sociedad, territorio y ciudad*. Universidad Nacional de Colombia.
- Capel, H. (1975). La definición de lo urbano. *Estudios Geográficos*, (138–139), 265–301. <https://www.ub.edu/geocrit/sv-33.htm>
- Carrión, F. (2013). El desafío político del gobierno de la ciudad metropolitana en América. En *La gestión urbana en América Latina: Debates desde la reflexión–acción* (pp. 23–47). Universidad Piloto de Colombia.
- Casas, J., Ortiz, P., & Delgado, A. (2019). Dialógica bioculturalidad-sustentabilidad para la investigación territorial. En *Reflexiones sobre investigación integrativa: Una perspectiva inter y transdisciplinar*. Clacso.
- Cepeda, H. (2013). El proyecto urbano: Encuentros y desencuentros en la discusión sobre la ciudad moderna. En *La gestión urbana en América Latina: Debates desde la reflexión–acción* (pp. 141–158). Universidad Piloto de Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2014). Documento CONPES 3819: Política Nacional para la Consolidación del Sistema de Ciudades en Colombia. Consejo Nacional de Política Económica y Social. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3819.pdf>
- Dangond-Gibson, C., Jolly, J.-F., Monteoliva, A., & Rojas, F. (2013). *Del transporte a la movilidad urbana en Bogotá: Más que un problema de vías y automotores*. Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Dávila, J., & Brand, P. (2012). *Movilidad urbana y pobreza*. Universidad Nacional de Colombia.
- Decreto-Ley 1421 de 1993. Por el cual se dicta el régimen especial para el Distrito Capital de Santafé de Bogotá. Departamento Administrativo de Planeación Distrital, Alcaldía Mayor de Bogotá. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9027>
- Departamento Administrativo de Planeación Distrital [DAPD]. (2000). Observatorio Alcaldía Local de Usme. observatorioruralbogota.gov.co/apc-aa.../recorriendo_sumapaz.pdf
- Empresa Distrital de Transportes Urbanos [EDTU]. (1990). Historia del transporte en Bogotá. Alcaldía Mayor de Bogotá; Imprenta Distrital. <https://archivobogota.secre->

tariageneral.gov.co/sites/default/files/fondo_documental/7.Gula-Empresa-Distrital-de-Transportes-Urbanos.pdf

Estrada, F. (2008). La ciudad: una forma de construir mundos. *Revista Credencial Historia*, 221, 1–15.

Estupiñán, L., & Restrepo, M. (2013). *Asociatividad territorial: Enfoque comparado y análisis en el nuevo contexto de la organización territorial en Colombia*. Editorial Universidad del Rosario.

Financiera del Desarrollo Territorial [Findeter]. (2020). *Ibagué Sostenible 2037* [Documento de trabajo].

Flórez M., A., & Millán, B. C. (2002). *Desafíos de la transdisciplinariedad*. Instituto de Estudios Sociales y Culturales – Pensar, Universidad Javeriana.

García R., A., & Muñoz J., J. J. (2002). *El paisaje en el ámbito de la geografía*. Instituto de Geografía-UNAM.

Giménez, G. (1999). Territorio, culturas e identidades: La región sociocultural. *Estudios sobre las culturas contemporáneas*, 5, 1–33. http://cenedic2.ucol.mx/culturascontemporaneas/contenidos/region_sociocultural.pdf

Gonfiantini, V. (2016). Interdisciplinariedad y transdisciplinariedad: Miradas desde la complejidad. Universidad Nacional de Rosario; Laborde Editor. <https://rephip.unr.edu.co/handle/2133/6122>

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo [ITDP]. (2012). *Planes integrales de movilidad: Lineamientos para una movilidad urbana sustentable. Más allá del auto*. México.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC]. (2020). *Mapa del Tolima*. <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/mapas-departamentales-fisicos-de-uso-escolar>

Instituto de Desarrollo Urbano. (2020). *Mapa de estratificación socioeconómica de Bogotá D.C.* https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Mapa-de-Bogota-de-localidades-por-estratos-socio-economicos-Localidades_fig1_262515870/download

Hiernaux, D., & Lindón, A. (2016). La periferia: voz y sentido en los estudios urbanos. *Papeles de población*, 10(42), 101-123. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-74252004000400005&lng=es&nrm=iso

Loreto, L. R. (2007). *Perfiles habitacionales y condiciones ambientales: Historia urbana de Latinoamérica siglos XVII–XX*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Morin, E. (1990). Introducción al pensamiento complejo. Editorial Gedisa. https://www.academia.edu/35835003/Morin_Edgar_Introduccion_Al_Pensamiento_Complejo

Morin, E. (1993). *El método I: Naturaleza de la naturaleza*. Ediciones Cátedra.

Morin, E. (s. f.). *El empeño multidimensional*. Universidad Multidiversidad Mundo Real Edgar Morin.

Morin, E. (s. f.). *El paradigma de la complejidad*. Universidad Multidiversidad Mundo Real Edgar Morin.

- Narváez, P. C., & Gallo, J. (2015). Dinámicas urbanas y redes de flujo: una aproximación desde la complejidad. Universidad del Cauca. <https://repositorio.unicauca.edu.co/handle/123456789/1254>
- ONU-Habitat. (2020). Informe Mundial de las Ciudades 2020: El valor del urbanismo sostenible. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. https://unhabitat.org/sites/default/files/2020-12/wcr_2020_spanish.pdf
- Pécaut, D. (2013). Simbólica nacional, liberalismo y violencias. En *Colombia 1910–2010* (pp. 119–198). Editorial Tauros.
- Prigogine, I. (2006). El nacimiento del tiempo (4.ª ed.). Tusquets Editores. https://www.google.com.co/books/edition/El_nacimiento_del_tiempo/rU-mPQAACAAJ
- Posada, C. (2013). 1910–2010: Dos momentos y cien años. En *Colombia 1910–2010* (pp. 119–198). Editorial Tauros.
- Negret, F. (1997). *Algunas consideraciones y conceptos sobre la investigación del espacio, el territorio, lo regional-urbano, la región y la ciudad*. Siglo del Hombre Editores.
- Saguamachica. (1997). Usme: Historia de la localidad. Centro de Historia de Usme; Alcaldía Local de Usme. https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/sites/default/files/historia_local_usme.pdf
- Samad, T., Panman, A. P.; Rodríguez, A., Lozano-Gracia, N. (2012). *Sistema de ciudades. Una aproximación visual al caso colombiano*. World Bank. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/702891468025750716>
- Saguamachica. (1997). Usme: Historia de la localidad. Centro de Historia de Usme; Alcaldía Local de Usme. https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/sites/default/files/historia_local_usme.pdf
- Santafé, G. M. (1998). *Usme y su historia: Generalidades regionales y locales a través del tiempo*. DAPD.
- Santos, M. (1996). *Metamorfosis del espacio habitado*. Oikos-Tau.
- Sautu, R. (2008). Todo es teoría: Objetivos y métodos de investigación. Ediciones Lumière. https://www.clacso.org.ar/libreria-latinoamericana/buscar_libro_detalle.php?id_libro=135
- Secretaría de Planeación Municipal. (2024). Mapa político-administrativo y de conectividad regional del municipio de Ibagué y el departamento del Tolima. Alcaldía de Ibagué. <https://www.ibague.gov.co/planeacion/cartografia-tematica>
- Secretaría de Planeación Municipal. (2019). Documento Técnico de Soporte: Seguimiento y Evaluación al Plan de Ordenamiento Territorial de Ibagué. Alcaldía de Ibagué. <https://www.ibague.gov.co/planeacion/plan-de-ordenamiento-territorial>
- Secretaría Distrital de Planeación. (2014). Estratificación socioeconómica urbana: Bogotá D.C. Alcaldía Mayor de Bogotá; IDECA. <https://www.sdp.gov.co/gestion-territorial/estratificacion/mapas>

- Secretaría de Planeación Municipal de Ibagué. (2020). Plan de ordenamiento territorial. Decreto 1000-0823 de 2017. <https://curaduriadosibague.com/public/img/archivos/303/principal.pdf?1596425554>
- Sheller, M., & Urry, J. (2018). Movilizando el nuevo paradigma de las movilidades. *QUID*, 16, 333-335. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6702392.pdf>
- Urry, J. (2011). *Mobilities*. Polity Press. (Versión en español: Urry, J. [2011]. *Sociología de las movilidades*. Morata).
- Veeduría Distrital. (2005). *El control social de lo público: Un derecho y un deber ciudadano, diagnóstico de las localidades de Bogotá*. Localidad de Usme.

Capítulo 4

El cuerpo como territorio epistémico: hacia una escuela compleja y planetaria*

DOI: <https://doi.org/10.25062/9786287818538.04>

Diana Carolina Ortiz Chalarca

Universidad Católica de Manizales

Resumen: El capítulo analiza críticamente la función de la escuela contemporánea, enfocándose en la fragmentación entre cuerpo y aprendizaje y sus efectos en la construcción de identidad y la pertinencia educativa. El objetivo es cuestionar cómo las prácticas escolares subordinan la experiencia corporal a intereses externos, a partir del pensamiento complejo, la convivialidad y la biología del conocer. La metodología empleada es cualitativa y transdisciplinar, la cual combina análisis conceptual y metaobservación de prácticas escolares, y triangula fuentes teóricas y testimoniales. Los resultados evidencian rutinas de disciplinamiento y masificación, pero también destacan experiencias pedagógicas que integran lo sensible y lo cognitivo a través del arte, el juego y la interculturalidad. Se concluye que resignificar la escuela desde una perspectiva ética, estética y hologramática es fundamental para avanzar hacia modelos educativos más pertinentes, inclusivos y acordes con los desafíos planetarios actuales.

Palabras clave: aprendizaje; bioética; cuerpo; escuela; pensamiento complejo; transdisciplinariedad.

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación "Desafíos contemporáneos en la investigación para la formación y doctrina en seguridad y defensa de la Escuela Superior de Guerra: Reingeniería VINVE FASE I", del grupo de investigación Centro de Gravedad, de la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto", categorizado en A1 por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) y registrado con el código COL2025109461-15. Los puntos de vista y los resultados de este capítulo pertenecen al autor y no reflejan necesariamente los de las instituciones participantes.

Diana Carolina Ortiz Chalarca

Investigadora educativa en la línea Pensamiento Complejo y Humanismos Emergentes del grupo ALFA. Docente del Doctorado en Educación, Universidad Católica de Manizales, Colombia. Posdoctorado en Pensamiento Complejo E. Morin, Hermosillo, México. Doctora en Educación, Universidad de La Salle, San José de Costa Rica. Doctora en Educación, Universidad Católica de Manizales, Colombia. Magíster en Musicoterapia, Universidad Nacional de Colombia.

<https://orcid.org/0000-0002-9790-1176> – Contacto: diortiz@ucm.edu.co

Citación APA: Ortiz-Charalca, D. C. (2026). El cuerpo como territorio epistémico: Hacia una escuela compleja y planetaria. En Porras-Rodríguez, O. O, & Serrano Cuervo, A. (Eds.), *Educación militar y pensamiento complejo: Epistemología, liderazgo y transformación curricular en la Escuela Superior de Guerra* (pp. 107-126). Sello Editorial ESDEG.

<https://doi.org/10.25062/9786287818538.04>

EDUCACIÓN MILITAR Y PENSAMIENTO COMPLEJO. EPISTEMOLOGÍA, LIDERAZGO Y TRANSFORMACIÓN CURRICULAR EN LA ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

ISBN: impreso: 978-628-7818-51-4

ISBN: digital: 978-628-7818-53-8

DOI: <https://doi.org/10.25062/9786287818538>

Colección Seguridad y Defensa

Sello Editorial ESDEG

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes prieto"

Bogotá D.C., Colombia

2026



Introducción

La escuela contemporánea se encuentra actualmente en una encrucijada histórica, donde las certezas que la sustentaron comienzan a desmoronarse. Concebida en los marcos de la modernidad como el dispositivo por excelencia para transmitir saberes y moldear subjetividades, esta institución hoy enfrenta la necesidad urgente de repensarse en un mundo atravesado por crisis múltiples —civilizatorias, ecológicas y culturales— que desafían sus cimientos. Morin (1990) lo advirtió a principios de los noventa: el pensamiento fragmentado y reduccionista ha generado una verdadera ceguera cognitiva, una incapacidad de comprender lo complejo justo cuando más se requiere. Resulta inquietante que la educación, lejos de oponerse a esta lógica, la reproduzca casi sin cuestionamiento, mediante currículos atomizados, evaluaciones estandarizadas y prácticas que disuelven la vivencia integral del aprendizaje.

La desconexión entre escuela y experiencia vital se hizo especialmente evidente en el contexto pospandémico. La virtualización acelerada no solo puso de manifiesto las carencias estructurales del sistema educativo, sino que evidenció hasta qué punto se prioriza la transmisión de información sobre la vivencia encarnada del conocimiento. Por ejemplo, la presencia física del estudiante llegó a reducirse a una cámara encendida o a una marca de asistencia en una planilla digital. El cuerpo —ese territorio de resonancia, afecto y vínculo con el entorno— quedó relegado, como si careciera de importancia. En cierto modo, este escenario actual confirma intuiciones formuladas por Ivan Illich hace décadas: cuando la escolarización se vuelve obligatoria, con frecuencia se limita el derecho genuino a aprender, sustituyéndolo por un ritual burocrático que poco responde a los intereses reales de quienes aprenden (Illich, 1978).

Así, la pregunta que atraviesa este capítulo no es meramente retórica ni académica en sentido peyorativo: ¿Educa hoy la escuela para la vida o, por el contrario,

produce una desconexión cada vez mayor entre los sujetos y su experiencia vital y social? De la respuesta depende, en gran medida, la posibilidad de repensar el papel de la educación en un mundo profundamente incierto e interdependiente. Lo que está en juego no es únicamente una metodología, sino una concepción del conocimiento que, de modo sistemático, ha tendido a objetivar el saber, separándolo de los procesos corporales, emocionales y culturales que lo hacen posible.

La investigación que sustenta este capítulo se sitúa en una perspectiva transdisciplinar, inspirada tanto en el pensamiento complejo de Morin como en las críticas a la escolarización de Illich. Esta mirada permite advertir algo que la escuela suele olvidar o ignorar: aprender no es recibir información, sino atravesar una experiencia. Experiencia que, como plantean Maturana y Varela, se configura siempre desde el cuerpo, entendido no como una máquina que recibe instrucciones, sino como un sistema autopoietico, generador de sentido, donde se entrelazan identidad, emoción y conciencia (Maturana, 1990; Varela, 2002). Sin embargo, y este es un aspecto crucial, las prácticas escolares tienden a desactivar esta dimensión encarnada, pues disciplinan el cuerpo y lo reducen a un simple receptor pasivo dentro de una cadena de producción pedagógica.

Diversos autores han insistido en la urgencia de resignificar este modo de entender la educación. Maldonado (2015), por ejemplo, afirma que los desafíos actuales no pueden abordarse desde modelos simplificadores, ya que requieren una aproximación compleja. Najmanovich (2006) ha cuestionado de manera incisiva la antigua dicotomía mente-cuerpo, señalando cómo ha limitado nuestra comprensión de lo educativo al desanclar la experiencia de aprendizaje de su dimensión corporal. En una línea similar, Ortiz (2021) introduce el concepto de bioaprendizaje, que alude a la resonancia vital que implica todo acto genuino de conocer. Desde este enfoque, la escuela no puede seguir concebida como un espacio meramente instructivo, sino que debe pensarse como un territorio de experiencias vivas, donde aprender signifique también habitar el cuerpo, reconocerse y transformarse.

Por ello, este capítulo se propone analizar cómo la escuela actual fragmenta la experiencia corporal y, en consecuencia, limita los procesos de construcción de identidad en el aprendizaje. La idea es sencilla pero poderosa: si el conocimiento se separa de la vida, pierde sentido. No se trata de deslegitimar la institución escolar, sino de abrirla a otros horizontes, de concebirla —y vivirla— como un espacio ético y estético en el cual los saberes dialoguen y sea posible gestar otra conciencia, más acorde con los desafíos de nuestro tiempo.

El capítulo se organiza en cuatro secciones. En la primera, se desarrolla el marco teórico, que aborda categorías clave como pensamiento complejo, cuerpo y bioaprendizaje, en diálogo con las críticas a la escolarización y a la objetivación del saber. La segunda presenta la metodología, de corte cualitativo y transdisciplinar, basada en el análisis conceptual y la metaobservación de prácticas escolares. En la tercera se exponen los hallazgos, los cuales evidencian la persistencia de la fragmentación cuerpo-aprendizaje, a la vez que destacan experiencias que abren posibilidades. Finalmente, en la discusión se reflexiona sobre las implicaciones de estos resultados para el presente y el futuro de la educación, y se plantea la necesidad urgente de devolver a la escuela su dimensión humana y planetaria.

En definitiva, esta introducción busca situar al lector no solo frente a un problema, sino dentro de él: la escuela, que puede ampliar saberes, también puede restringir aprendizajes esenciales. El desafío, entonces, consiste en avanzar hacia una educación que reconozca al cuerpo como territorio de identidad, que acoja la complejidad del conocer y que asuma, sin evasivas, la responsabilidad ética que exige este tiempo incierto en el que vivimos.

Hacia una epistemología de la complejidad en la escuela

Cuestionar a la escuela desde su funcionamiento cotidiano o su estructura administrativa resulta, sin duda, necesario, aunque esta aproximación se revela insuficiente. En este sentido, lo que está en juego trasciende lo operativo y exige una revisión epistemológica que permita interrogar los supuestos que han sostenido a la institución escolar desde sus orígenes modernos. De hecho, la escuela se ha constituido, de manera generalizada, sobre un paradigma de simplificación: fragmentación del conocimiento, separación radical de disciplinas y predominio de una racionalidad técnico-instrumental. Tal como lo sintetizó Morin (1990), este modo de conocer genera una “ceguera cognitiva”, la cual incapacita para comprender la complejidad de los problemas humanos y del mundo.

Por lo tanto, el marco teórico que se expone a continuación propone un recorrido basado en el pensamiento complejo, orientado a entretelar diversas perspectivas críticas sobre la escuela, el cuerpo y el aprendizaje. Este trayecto, además, se estructura en torno a tres núcleos que, lejos de concebirse como compartimentos aislados, deben entenderse como dimensiones profundamente interrelacionadas

e influyentes entre sí: el pensamiento complejo como ruptura paradigmática; la escuela como dispositivo de control del cuerpo; y el cuerpo como territorio epistémico desde donde es posible imaginar otra pedagogía, fundamentada en el bioaprendizaje y en nuevas estéticas educativas.

El pensamiento complejo: ruptura paradigmática y horizonte transdisciplinar

La propuesta de Morin (1990) trasciende la mera formulación de una metodología alternativa, pues constituye una impugnación radical a la epistemología moderna. En *Introducción al pensamiento complejo*, sostiene que conocer implica, más que separar o clasificar, aprender a habitar la incertidumbre, a pensar lo contradictorio y a vincular aquello que tradicionalmente se ha mantenido separado. Por consiguiente, una educación que reproduce lógicas simplificadoras no solo empobrece el conocimiento, sino que también genera sujetos incapaces de comprender la interdependencia planetaria, la crisis ecológica y la descomposición cultural contemporánea.

Desde esta perspectiva, Taelí (2010) señala que la historia de la educación ha estado marcada por la hegemonía de la simplicidad, la cual reduce al sujeto a un mero receptor de contenidos. Por tanto, el desafío no consiste únicamente en incorporar nuevas técnicas o enfoques, sino en transformar el modo en que concebimos el saber. En esta línea, Maldonado (2015) afirma que pensar desde la complejidad exige una forma de síntesis, en la cual se asume que la realidad está compuesta por niveles entrelazados, que los saberes se implican mutuamente y que la educación debe reflejar dicho entrelazamiento.

Asimismo, la transdisciplinariedad se presenta no como un lujo teórico, sino como una necesidad imperativa. Cardona (2019) enfatiza que los humanismos emergentes requieren modelos educativos capaces de atravesar las fronteras disciplinares y que, a su vez, reconozcan el carácter territorial, afectivo y situado del saber. En consecuencia, la escuela no puede continuar siendo una isla de contenidos, sino que debe convertirse en un espacio de resonancia y encuentro entre saberes y prácticas diversas. Michel Serres (1994), en *El atlas*, lo expresa con una metáfora elocuente: el conocimiento es un mapa inacabado que debe reconfigurarse a partir de los cambios en la experiencia humana.

Por lo tanto, pensar la escuela desde el pensamiento complejo implica proponer algo más que una reforma curricular, lo que a su vez supone imaginarla como

un laboratorio vivo, en el que la incertidumbre, la creatividad y el vínculo se reconocen como dimensiones constitutivas del aprendizaje.

La escuela como dispositivo de control: crítica a la desescolarización y al disciplinamiento del cuerpo

El segundo eje examina la institución escolar desde su papel en el control, la normalización y la regulación de los cuerpos. Iván Illich (1978), en *La sociedad desescolarizada* y *La convivialidad*, sostiene que la obligatoriedad escolar no necesariamente garantiza el derecho a aprender, sino que, por el contrario, en numerosas ocasiones lo limita. Al transformar el aprendizaje en una obligación gestionada mediante currículos estandarizados y evaluaciones externas, la escuela deja de ser un espacio de posibilidades para convertirse en un mecanismo de reproducción social.

Por otra parte, Baudrillard (1972) profundiza esta crítica al evidenciar que el cuerpo ha sido convertido en objeto de consumo y vigilancia. En el ámbito escolar, esto se traduce en la domesticación corporal: se exige sentarse, guardar silencio, vestir uniforme y permanecer bajo constante supervisión. En su análisis sobre biopolítica en América Latina, Pedraza (2006) demuestra que esta regulación no es neutra, sino que legitima desigualdades de clase, género y etnicidad.

Asimismo, Berger y Luckmann (2011), en *La construcción social de la realidad*, aportan una perspectiva relevante al señalar que muchas prácticas escolares consideradas naturales —como la distribución del aula o el uso de uniformes— son, en realidad, convenciones institucionalizadas. Se naturalizan por su repetición, aunque responden a intereses históricos y sociales. En consonancia, Wigley (1995) advierte que la arquitectura escolar organiza los cuerpos, define zonas de vigilancia y delimita comportamientos, lo cual convierte a la escuela también en un espacio de producción simbólica de la obediencia.

Finalmente, la afirmación de Illich (1978) adquiere renovada vigencia: la escuela tiende a formar sujetos pasivos, más preocupados por cumplir expectativas que por construir un aprendizaje significativo y vital. Invertir esta lógica implica abrir espacios de autonomía, de juego y de pensamiento situado; en otras palabras, recuperar la escuela como un lugar de invención, y no únicamente de adaptación.

El cuerpo como territorio epistémico: bioaprendizaje y nuevas estéticas educativas

El último eje recupera una dimensión largamente invisibilizada por la modernidad: el cuerpo como centro de la experiencia y del conocimiento. Francisco Varela (2002) enfatiza que la cognición es un proceso encarnado, es decir, no es posible conocer al margen del cuerpo. De manera complementaria, Humberto Maturana (1990) sostiene que “nuestra corporalidad es nuestra posibilidad” y subraya que todo acto de conocer constituye, simultáneamente, un acto vital.

En esta línea, Najmanovich (2005, 2006) aborda la cuestión desde una estética de la complejidad, dado que considera que el aprendizaje no se reduce a la adquisición de datos, sino que se configura como una experiencia de vínculo: consigo mismo, con los otros y con el mundo. Así, la persistencia de la dicotomía mente-cuerpo en la escuela ha marginado dimensiones sensibles, emocionales y creativas. Por ello, el desafío consiste en reconfigurar dicha relación, lo cual implica superar la concepción del cuerpo como simple vehículo y reconocerlo como territorio de saber.

Desde esta perspectiva, Ortiz (2021) introduce el concepto de bioaprendizaje, el cual se entiende como una resonancia vital entre lo biológico, lo simbólico y lo cosmológico. En consecuencia, no se trata únicamente de aprender con el cuerpo, sino de aprender desde el cuerpo y desde la conciencia de ser un organismo vivo en interacción constante con el entorno. Pedraza (2006) complementa esta visión al señalar que el cuerpo representa también un espacio de disputa, ya que lo que se enseña sobre él en la escuela define modos de existencia, deseo e identidad.

A partir de este enfoque, la pedagogía debe abandonar la segmentación tradicional de los aprendizajes en racionales, corporales y afectivos, para integrarlos en una experiencia compleja y unificada. Esto implica, asimismo, adoptar una estética distinta, centrada no en la belleza formal, sino en la sensibilidad hacia la vivencia, así como una ética más amplia que trascienda el mero cumplimiento de objetivos y promueva el cuidado de la vida en su máxima expresión, en consonancia con la ética planetaria propuesta por Morin (1990).

En suma, el recorrido conceptual expuesto evidencia que el pensamiento complejo no constituye solo una herramienta teórica, sino también una posibilidad concreta de transformación educativa. La crítica a la escolarización y al disciplinamiento del cuerpo revela cómo la institución escolar perpetúa formas de control y

homogeneización; sin embargo, también se abren alternativas, como concebir el cuerpo como territorio epistémico y el aprendizaje como experiencia viva.

Asumir esta perspectiva implica reconocer que el cuerpo no es un accesorio del saber, sino su condición fundamental. De este modo, educar deja de ser una simple transmisión de información fragmentada para convertirse en el acompañamiento de procesos vitales, subjetivos y colectivos. Como sostiene Najmanovich (2006), únicamente una educación abierta a la complejidad de los vínculos podrá recuperar su potencia transformadora.

Estrategia cualitativa y transdisciplinar para comprender el cuerpo en la escuela

Aunque este estudio se inscribe en una perspectiva cualitativa, más que adherirse a un modelo metodológico cerrado, procura avanzar desde un enfoque que podríamos denominar complejo y, simultáneamente, transdisciplinar. A diferencia de los diseños tradicionales, centrados en la medición y la objetivación de variables —que, por cierto, no siempre logran captar la riqueza de lo que ocurre en el aula—, aquí se propone una mirada capaz de asumir la multiplicidad de dimensiones implicadas en la experiencia escolar. Se consideran no solo dimensiones biológicas, sino también culturales, simbólicas, políticas y otras que quizá aún no logramos nombrar en su totalidad.

En el sentido propuesto por Morin (1990), la complejidad no admite reducciones simplificadoras. Por el contrario, exige un método que registre las interacciones, retroacciones y emergencias, las cuales surgen —con frecuencia de manera inesperada— en los procesos de aprendizaje. Es decir, se requiere una metodología que no fuerce la realidad en categorías preestablecidas, sino que se deje afectar por ella.

Desde este horizonte, la metodología no busca imponer una estructura externa al objeto de estudio; más bien, pretende abrir un espacio para la indagación reflexiva. En este sentido, se integraron tres estrategias: el análisis conceptual de textos teóricos, la metaobservación de experiencias escolares y lo que aquí se denomina triangulación interpretativa. La primera —el análisis teórico— permitió identificar y tensionar ciertas categorías clave: pensamiento complejo, desescolarización, disciplinamiento y bioaprendizaje. Trabajadas a partir de autores como Morin, Illich, Maturana, Varela, Najmanovich u Ortiz, estas nociones no fueron simplemente

aplicadas, sino entretejidas en un marco conceptual que orientó la reflexión sobre el lugar del cuerpo en la escuela.

La segunda estrategia, la metaobservación, consistió en revisar de manera crítica experiencias empíricas registradas en contextos escolares diversos. Inspirado en la noción de observación de segundo orden (Maturana, 1990), se reconoce que toda mirada está situada y que no existe un observador neutral. Por ello, se examinaron relatos, testimonios y descripciones de prácticas educativas, no para evaluarlas en términos de éxito o fracaso, sino para identificar en ellas los patrones —a menudo sutiles— de fragmentación entre cuerpo y aprendizaje y, a la vez, los indicios de alternativas emergentes.

En tercer lugar, la triangulación interpretativa funcionó como un mecanismo tanto para validar como para enriquecer las comprensiones en juego. Se entrecruzaron los marcos teóricos con los testimonios de docentes y estudiantes, así como con las observaciones recogidas en investigaciones previas. Este cruce no buscó alcanzar una verdad definitiva —algo que la complejidad, como recuerda Maldonado (2015), no pretende—, sino generar nuevas comprensiones, necesariamente parciales, que asuman la incertidumbre como parte constitutiva del saber.

Un elemento central de este enfoque metodológico es la no intervención directa en los contextos escolares. No se trató de aplicar un experimento ni de modificar prácticas, sino de privilegiar la observación reflexiva, el diálogo entre textos y experiencias, y la escucha atenta de lo que ocurre en las escuelas. Este posicionamiento responde, asimismo, a una ética del cuidado (Morin, 1990): investigar no como quien disecciona un objeto, sino como quien se aproxima con respeto a los sujetos y sus trayectorias. En consecuencia, el rol del investigador se concibe más como mediador que como juez: alguien que intenta tejer sentidos, no imponer diagnósticos.

Ahora bien, la replicabilidad no se aborda en clave positivista. En este sentido, no se pretende repetir de manera exacta un procedimiento, sino que la ruta propuesta —el análisis conceptual, la metaobservación y la triangulación— pueda ser retomada, recreada y reformulada en otros contextos. En suma, lo que se ofrece no es un protocolo cerrado, sino una invitación a continuar explorando.

De este modo, se propone un abordaje transdisciplinar y reflexivo para observar el vínculo entre cuerpo, escuela e identidad. Este enfoque busca visibilizar cómo la fragmentación entre cuerpo y aprendizaje sigue reproduciéndose en numerosas prácticas escolares. Asimismo, y de manera especialmente esperanzadora, el enfoque muestra cómo, en ciertos gestos y pequeñas rupturas, surgen posibilidades

de resignificación, puesto que incorpora una perspectiva no solo crítica, sino también bioética, estética y, en última instancia, planetaria.

Resultados: fragmentación del cuerpo y emergencias del bioaprendizaje en la escuela

El análisis del marco conceptual y de las experiencias escolares revisadas permitió identificar varios patrones que siguen reproduciendo la fragmentación entre cuerpo y aprendizaje en la escuela actual. Sin embargo, también emergieron algunos indicios (aún tímidos, aunque significativos) de prácticas y discursos que abren posibilidades de resignificación educativa, particularmente desde la óptica del pensamiento complejo y del bioaprendizaje.

La persistencia de la fragmentación: rutinas, masificación y pérdida de identidad

Uno de los hallazgos más reiterativos —y, por momentos, más inquietantes— fue constatar cómo las dinámicas escolares siguen relegando al cuerpo a un lugar subordinado respecto del saber. Las rutinas habituales —horarios cronometrados, filas, campanas, silencios forzados— no son detalles menores; al contrario, parecen condensar una pedagogía implícita: aprender sería, en primer lugar, disciplinar el cuerpo.

Esta lógica, que arrastra vestigios del paradigma moderno, sigue moldeando al estudiante como un “cuerpo dócil”, en la línea de lo que plantea Pedraza (2006) al analizar las tecnologías biopolíticas en el contexto latinoamericano. Lo que más llama la atención es la naturalización de estas prácticas, como si no pudieran ser de otra manera.

A esto se suma la masificación del aula. Los grupos numerosos, lejos de favorecer la diversidad, terminan por borrar particularidades. La identidad del sujeto que aprende se diluye en planillas, listas, promedios. Illich (1978) ya lo advertía: la escolarización masiva puede cercenar el derecho genuino a aprender al imponer un formato único para todos.

Otro aspecto clave —y problemático— es la evaluación estandarizada. Priorizar la calificación numérica por sobre la experiencia subjetiva tiene consecuencias: el proceso de aprendizaje se vuelve cuantificable, sí, pero pierde profundidad

vivencial. En este sentido, la naturalización institucional que describen Berger y Luckmann (2011) ayuda a entender cómo estas prácticas, una vez instauradas, se vuelven casi invisibles y, por ello mismo, difíciles de cuestionar.

Instrumentalización del cuerpo y subordinación a intereses externos

Otro hallazgo relevante —aunque no del todo sorpresivo— tiene que ver con la manera como la escuela instrumentaliza al cuerpo, al que destina al servicio de finalidades que muchas veces responden a lógicas externas: políticas, económicas o de control social. Como ya planteaba Baudrillard (1972), el cuerpo se convierte en objeto de consumo, moldeado y optimizado para “rendir”.

Este enfoque se refleja, por ejemplo, en algunas políticas educativas donde el estudiante aparece más como “capital humano” en formación que como sujeto pleno. Incluso áreas como la educación física o la alimentación escolar parecen regirse por criterios funcionales: eficiencia, rendimiento, control... mientras se desatienden aspectos fundamentales como el goce, la expresión o la dimensión afectiva del cuerpo.

Reducir el cuerpo a un instrumento —algo que hay que vigilar, higienizar, corregir— refuerza su separación respecto del aprendizaje. Y, sin embargo, no deja de ser paradójico: el cuerpo, que es la base misma de toda experiencia, queda desplazado al margen del saber.

Emergencias del bioaprendizaje: experiencias de integración y resignificación

Ahora bien, no todo es reiteración o reproducción. En medio de esta lógica fragmentadora, algunas experiencias observadas dejan entrever otros caminos. Aun en contextos institucionales rígidos, prácticas pedagógicas ligadas al arte, al juego y a la expresión corporal mostraron que es posible generar aprendizajes significativos cuando se involucran la emoción, la sensibilidad y el cuerpo.

Estas experiencias, aunque aisladas, encarnan lo que Ortiz (2021) llama bioaprendizaje: procesos en los que conocer implica también habitar, construirse y afectarse. En este contexto, el cuerpo no es un mero receptor, sino el protagonista del acto pedagógico. Y esa diferencia no es menor.

En ciertos contextos, además, la incorporación de perspectivas interculturales permitió revalorizar prácticas corporales locales —como danzas, juegos,

rituales— que resignifican el aprendizaje desde la pertenencia. La propuesta de Najmanovich (2006), en este punto, resulta especialmente iluminadora: pensar la educación como un tejido estético de vínculos vivos, donde lo bello y lo significativo emergen en la relación entre sujetos y mundos.

Potencialidad transformadora del pensamiento complejo

Los resultados del estudio parecen confirmar, con bastante claridad, que la escuela sigue operando bajo esquemas que disocian cuerpo y aprendizaje. Pero también sugieren algo más esperanzador: cuando se incorpora una mirada compleja —una que no se conforme con separar lo sensible de lo cognitivo— comienzan a emerger otras formas de aprender. Formas que no solo integran, sino que transforman.

Maldonado (2015) lo expresa con precisión al afirmar que pensar desde la complejidad es asumir la síntesis de dimensiones múltiples. En el campo educativo, eso implica entender que el aprendizaje no es una operación puramente mental, sino corporal, vital y situado; una experiencia que ocurre en el cuerpo que siente, se mueve y se relaciona.

En tal sentido, los resultados revelan una tensión persistente. Por un lado, la escuela tiende a fragmentar: separa, ordena, abstrae. Pero, por otro, empiezan a brotar —aunque tímidamente— experiencias que rompen esa lógica y ensayan otros modos de estar y aprender. Estas experiencias, desde el pensamiento complejo y el bioaprendizaje, se atreven a reconocer el cuerpo como territorio epistémico y, quizás —esto todavía está por verse—, como lugar desde el cual volver a imaginar la escuela, no como espacio de control, sino como territorio compartido entre la vida, la identidad y el saber.

Discusión: entre la fragmentación y la posibilidad de lo vivo en la escuela

Los resultados del estudio permiten afirmar —aunque no sin tensiones— que la escuela contemporánea habita un umbral ambiguo. Por un lado, sigue aferrada a esquemas heredados que separan el cuerpo del saber; por otro, muestra, en ciertos resquicios, prácticas que podrían prefigurar otra forma de educar. No se trata solo de una dualidad estructural, sino de una tensión constitutiva, que nos obliga a preguntarnos por el sentido mismo de la institución escolar en un mundo marcado por urgencias ecológicas, sociales y epistémicas.

Esta tensión, lejos de ser anecdótica, toca una pregunta central: ¿la escuela educa para la vida o, más bien, contribuye —quizá sin querer— a disociar a los sujetos de su propia experiencia vital? A la luz del análisis, la segunda opción parece prevalecer, aunque no de manera absoluta, pues existen fisuras, momentos y prácticas que sugieren una dirección distinta; es precisamente en esos gestos menores pero persistentes donde, quizá, se juega hoy la posibilidad de una transformación.

La reproducción de la fragmentación: la continuidad del paradigma moderno

Muchos de los resultados confirman lo que otros ya han advertido hace décadas: gran parte de la escuela sigue funcionando bajo lógicas de control, simplificación y normalización. El cuerpo del estudiante es tratado, en buena medida, como un soporte que debe ser gestionado: se le mide, se le ordena, se le cronometra. La idea de un cuerpo que siente, que se mueve con intención, que aprende desde la vivencia... permanece relegada.

Esto resuena, por supuesto, con las críticas de Illich (1978), quien planteaba cómo la escolarización obligatoria limita el derecho genuino a aprender. También se relaciona con el análisis de Berger y Luckmann (2011), cuando explican que las instituciones —una vez naturalizadas— se vuelven incuestionables. Es decir, prácticas como hacer fila, callar, sentarse en pupitres alineados o rendir exámenes estandarizados ya no se ven como elecciones, sino como parte inevitable de “lo que es la escuela”.

La masificación y la burocratización refuerzan este esquema. Cuando el estudiante se convierte en “un número más”, como suele decirse, pierde algo más que visibilidad: pierde agencia, voz e historia. Pedraza (2006) nombra esto como parte de una tecnología biopolítica que busca moldear cuerpos obedientes. Si bien esta afirmación puede sonar extrema, lo cierto es que, vista desde dentro, muchas veces la escuela no parece ofrecer otra alternativa.

Baudrillard (1972), con su mirada sobre el consumo, ofrece otra pista. Si el cuerpo es tratado como un bien a optimizar, la educación se convierte en una suerte de entrenamiento para el mercado. Así, incluso sin quererlo, la escuela termina reproduciendo una lógica utilitaria: formar para rendir, para competir, para encajar.

Todo esto plantea una pregunta que no tiene respuesta fácil: ¿está la escuela dispuesta a renunciar a estas certezas? ¿A soltar el control para dar lugar a lo incierto, a lo vivo?

Emergencias de integración: bioaprendizaje y experiencias estéticas

En contraste —aunque todavía en minoría— aparecen prácticas que rompen con la lógica fragmentadora. En este sentido, en experiencias pedagógicas ligadas al arte, al juego y al cuerpo como expresión, se observaron modos de aprender donde la emoción y la sensibilidad no solo no estorban, sino que enriquecen la comprensión. No es una pedagogía alternativa, sino una pedagogía encarnada.

Ortiz (2021) denomina esto “bioaprendizaje”: un proceso de aprendizaje que no se concibe como acumulación, sino como transformación vital. En el marco de estas experiencias, lo que cambia no es solo el contenido, sino también la forma misma de estar en la escuela, lo cual se manifiesta en que el cuerpo deja de ser vigilado para ser habitado.

Najmanovich (2006) aporta aquí una idea clave: educar desde una estética de la complejidad, en la que el vínculo entre sujetos no es solo cognitivo, sino también afectivo y sensible. Esta perspectiva se manifestó con fuerza en contextos interculturales, donde danzas, juegos tradicionales y rituales no constituyeron un mero decorado folclórico, sino el núcleo de una pedagogía situada.

Estas experiencias, claro está, no son la norma, pero funcionan como anticipos, como señales de un posible cambio. Su marginalidad no les resta valor; al contrario, las convierte en apuestas que tensionan el orden vigente.

Implicaciones éticas, estéticas y planetarias del pensamiento complejo

La pregunta por el cuerpo en la escuela no es solo pedagógica: es también ética y política. Morin (1990) lo planteó con fuerza, al señalar que la educación del futuro —si quiere ser tal— debe partir de una ética para la era planetaria. Esto supone, entre otras cosas, asumir la interdependencia de todo lo vivo.

Desde esta mirada, el cuerpo no es un objeto cerrado, sino un nudo de relaciones: con otros cuerpos, con el entorno y con la memoria colectiva. Maturana (1990) y Varela (2002) fueron claros al señalar que conocer es vivir, pues no hay mente sin cuerpo ni saber sin emoción. La escuela que ignora esto, más allá de sus intenciones, forma sujetos incompletos.

La bioética, en este contexto, no es un añadido, sino una clave para pensar otra educación. En este sentido, no se trata solo de “cuidar” al otro, sino de reconocer

que todo acto de aprendizaje es también un acto de implicación, de responsabilidad con lo que se construye.

También aquí lo estético cobra fuerza, no en sentido ornamental, sino como capacidad de percibir, de vincularse, de afectar y ser afectado. Como recuerda Najmanovich (2005), el aprendizaje ocurre en un tejido de relaciones, no en la abstracción de una métrica. De ahí que repensar lo estético sea, en última instancia, repensar lo humano.

Finalmente, la transdisciplinariedad aparece no solo como método, sino como ética del pensamiento. Desde esta perspectiva, Cardona (2019) y Serres (1994) coinciden en que los saberes no son compartimentos y que los mapas del conocimiento deben rehacerse constantemente. Si la escuela logra encarnar esto —y no solo en el discurso—, podría convertirse en un espacio de experimentación real.

Lo que esta discusión revela no es una oposición clara entre dos modelos de escuela, sino una tensión interna, una disputa por el sentido. La fragmentación persiste, sí, pero también emergen formas de aprendizaje que permiten imaginar otra educación: más encarnada, más relacional y más consciente de lo que está en juego.

El pensamiento complejo no es una receta, pero ofrece un marco para sostener esta ambigüedad sin simplificarla. En este sentido, el verdadero desafío radica quizás no tanto en elegir entre modelos, sino en aprender a habitar la tensión y a sostenerla críticamente.

Transformar la escuela no implica destruir lo que hay, sino atreverse a imaginar lo que aún no se ha hecho posible. Tal vez, como decía Morin, la educación del futuro sea, simplemente, aquella capaz de cuidar lo vivo. Y para eso, primero, hay que volver a sentir el cuerpo.

Conclusión: hacia una escuela encarnada, ética y planetaria

El recorrido de este capítulo deja ver con bastante claridad —aunque no sin cierta incomodidad— que la escuela, tal como la conocemos, se encuentra en un punto de inflexión. No basta con sumar nuevas metodologías ni con introducir tecnologías educativas, como a menudo se propone. La transformación real exige algo más profundo: revisar los supuestos sobre los que hemos construido nuestras ideas de aprendizaje, de conocimiento y, sobre todo, de sujeto.

Lo que muestran tanto la teoría como las experiencias analizadas es que cualquier cambio significativo tendría que empezar por reconocer algo que, paradójicamente, hemos pasado por alto: el cuerpo. No como simple soporte físico o como objeto de regulación institucional, sino como lugar donde se anuda la experiencia, donde se cruzan la memoria, la emoción, la cultura. Allí donde, en definitiva, el aprendizaje se vuelve algo más que acumulación de información: se vuelve vida.

Este giro —porque no es solo un ajuste, sino un verdadero giro— implica abandonar la lógica que separa lo cognitivo de lo sensible. Pasar de una pedagogía del control a una pedagogía de la transformación. Y eso, a su vez, requiere asumir que cada acto de conocer también transforma al que conoce, y en cierto modo transforma el mundo. Es la idea de autopoiesis, sí, pero vivida, no solo leída.

La dimensión ética de todo esto no puede subestimarse. Aprender —y aquí me permito insistir— no es nunca un proceso neutral. Tiene efectos, tiene implicaciones, tiene consecuencias. El pensamiento complejo nos ayuda a ver que todo conocimiento está tejido en redes de interdependencia. Por eso, educar no puede ser simplemente preparar para el mercado o para la evaluación, sino que debe formar también para la convivencia, la incertidumbre y el cuidado.

Esto, claro, no se logra con un cambio de programa ni con una reforma curricular superficial, pues lo que está en juego es una transformación cultural de fondo. Esta implica repensar el currículo, sí, pero también las formas de vincularnos en la escuela, los tiempos, los lenguajes y los cuerpos que habitan el aula. Asimismo, implica dejar de entender la diferencia como un problema por resolver para comenzar a verla como una fuente inagotable de aprendizaje.

Aquí la noción de hologramaticidad —aunque suene abstracta— cobra una potencia particular. Imaginar la escuela como un organismo donde cada parte contiene el todo y donde el todo no se comprende sin cada parte, nos permite salir de la mirada fragmentaria. Una escuela así no estaría separada del mundo, sino que lo encarnaría, lo cual la vuelve no solo más pertinente, sino también más viva.

No se trata de utopías ingenuas. La educación emancipadora de la que hablamos no pretende abolir la escuela, sino devolverle su sentido más hondo: el de ser un espacio donde el aprendizaje conecte con la vida, con el deseo de saber, con la capacidad de crear y de cuidar. Ser, un lugar donde el conocimiento no domestique, sino que libere. Donde el cuerpo no sea corregido, sino escuchado.

Pero para que esto ocurra no basta con las voluntades individuales. Se requiere una apuesta colectiva, una complicidad entre docentes, familias, estudiantes

y territorios. Porque si algo ha quedado claro es que la transformación educativa no vendrá —al menos no solo— desde arriba, sino que tendrá que nacer también desde lo común, desde lo que hacemos cada día, desde las preguntas que aún nos incomodan.

Por ende, el modelo pedagógico militar de la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova” se apoya en la formación por competencias profesionales y, con ello, integra dimensiones centrales del desarrollo del futuro oficial: el ser, el convivir, el saber y el hacer (Arana & Ibarra, 2021). En esa misma línea, la propuesta asume que el currículo no es un listado neutro de contenidos, sino una construcción histórica y cultural de la institución; por eso, requiere dialogar con sus tradiciones y con las experiencias acumuladas para revisarlas críticamente y fortalecerlas (Arana & Ibarra, 2021). Desde esta mirada, incorporar la complejidad y la transdisciplinariedad no significa “añadir temas”, sino articular investigación y extensión con los problemas del entorno, lo cual permite conectar academia, sociedad y comunidades, de manera que la formación responda a desafíos territoriales concretos y promueva un desarrollo integral. Con ello, se potencia la formación de liderazgos capaces de leer situaciones desde varios ángulos y tomar decisiones informadas, con sensibilidad contextual.

Esta aproximación se relaciona con las discusiones más recientes en historia de la educación, que cuestionan las lecturas cerradas y excesivamente disciplinares. Arana e Ibarra (2021) plantean la necesidad de enfoques multidisciplinarios que reconozcan la diversidad de contextos sociales, culturales y educativos. Asimismo, destacan la importancia de volver sobre métodos y conceptos para tender puentes entre pasado y presente, a fin de interpretar mejor las experiencias educativas de las personas (Arana & Ibarra, 2021). Llevado al ámbito castrense, este enfoque supone revisar cómo los oficiales han comprendido y resignificado su mundo en distintos momentos y, a partir de esa comprensión, recuperar herramientas como la microhistoria para comprender prácticas, valores y sentidos que han configurado la cultura escolar militar (Arana & Ibarra, 2021). Este tipo de lectura ayuda a proyectar programas formativos pertinentes para el presente sin perder el hilo de la memoria institucional.

De manera complementaria, los aportes sobre complejidad y transdisciplinariedad insisten en que los cambios globales obligan a integrar saberes si se quieren construir currículos realmente pertinentes. Motta (2002) señala que pensar contenidos transversales exige una aproximación transdisciplinaria, en parte porque los sistemas educativos sienten el impacto de mutaciones globales y del

desgaste de estructuras tradicionales. En formación militar, esta discusión resulta especialmente pertinente, ya que los escenarios emergentes demandan articular conocimientos científicos, técnicos y humanísticos, lo cual evita una mirada reducida por compartimentos disciplinares. En esa misma lógica, Motta (2002) advierte que el desarrollo de competencias transversales supone equipos docentes con experiencia interdisciplinaria y una comprensión sistémica de la realidad. En conjunto, estas orientaciones fortalecen el análisis, la adaptabilidad y el criterio crítico de quienes se forman, lo que favorece un aprendizaje situado y con mayor capacidad de respuesta ante contextos cambiantes.

En síntesis, este capítulo ha querido mostrar que situar el cuerpo en el centro de la experiencia educativa no es un gesto decorativo ni una moda teórica, sino, en realidad, un punto de partida para repensar la educación en clave ética, estética y planetaria. Porque solo si entendemos el aprender como experiencia encarnada podremos responder, de verdad, a los desafíos del presente y, quizás, imaginar con más libertad el porvenir.

Referencias

- Arana, C. A., & Ibarra, J. E. (2021). Modelo pedagógico por competencias: Un análisis desde la formación militar en la Escuela Militar de Cadetes. Sello Editorial Esmic. <https://esmic-editorial.edu.co/>
- Baudrillard, J. (1972). *El más hermoso objeto de consumo: el cuerpo*. En *La sociedad de consumo: sus mitos, sus estructuras* (pp. 185–213). Plaza & Janés.
- Berger, P. L., & Luckmann, T. (2011). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu.
- Cardona, S. (2019). *Humanismos emergentes: Tejiendo gestión educativa territorial en perspectiva compleja/transdisciplinar* [Tesis posdoctoral, Universidad Simón Bolívar]. Universidad Simón Bolívar.
- Illich, I. (1978). *La convivialidad*. Ocoitepec.
- Maldonado, C. (2015). Pensar la complejidad, pensar como síntesis. *Cinta de Moebio*, 54, 313–324. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2015000200009>
- Maturana, H. (1990). *Biología de la cognición y epistemología*. Universidad de la Frontera.
- Motta, R. (2002). Complejidad, educación y transdisciplinariedad. En *Complejidad y Transdisciplinariedad* (pp. 53-70). Publicaciones de la UNESCO; Universidad de Valladolid. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127515>
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Najmanovich, D. (2005). *El juego de los vínculos: Subjetividad y redes: Figuras en mutación*. Biblos.

- Najmanovich, D. (2006, junio). *Estética de la complejidad* [Ponencia]. Tercer Seminario Biental de Implicaciones Filosóficas de las Ciencias de la Complejidad, La Habana, Cuba.
- Ortiz, D. (2021). *Comprensiones epistémicas de cuerpo que deviene bioaprendizajes* [Tesis doctoral, Universidad Católica de Manizales]. Universidad Católica de Manizales.
- Pedraza, Z. (2006). Modernidad y orden simbólico: Cuerpo y biopolítica en América Latina. *Revista Aquelarre*, 9, 93–108.
- Serres, M. (1994). *El Atlas*. Julliard.
- Taelí, G. (2010). El nuevo paradigma de la complejidad y la educación: Una mirada histórica. *Polis. Revista Latinoamericana*, 9(25), 183-198. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/polis/v9n25/art10.pdf>
- Varela, F. (2002). *El fenómeno de la vida*. Dolmen Océano.
- Wigley, M. (1995). *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad. La reconstrucción del espacio*. Paidós.

Capítulo 5

Más allá de los modelos pedagógicos: luchas y resistencias en medio del conflicto armado en Catatumbo, Norte de Santander*

DOI: <https://doi.org/10.25062/9786287818538.05>

Martha Elena Roa-Rodríguez

Adrian Jaime-Herrera

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Resumen: El objetivo de esta investigación, desarrollada por el Semillero Divergencias en colaboración con la Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad, es analizar el impacto de las narrativas mediáticas sobre la estigmatización y la violencia contra líderes sociales en Colombia tras la firma del acuerdo de paz con las FARC en 2017. Para ello, se empleó una metodología social mediante grupos focales y entrevistas especializadas con docentes líderes sociales del Catatumbo, Norte de Santander. Los resultados evidencian una marcada diferencia entre la percepción externa de los territorios, influida por los medios, y la realidad vivida por sus habitantes. Además, se destaca el papel fundamental de la educación como herramienta de resistencia comunitaria frente a la violencia, lo cual contribuye a la construcción de paz en Colombia. La investigación concluye que es necesario contrastar las narrativas predominantes con las voces y experiencias locales para comprender verdaderamente el problema abordado.

Palabras clave: aprendizaje; bioética; cuerpo; escuela; pensamiento complejo; transdisciplinariedad.

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación "Violencia y medios de comunicación: El papel de las narrativas mediáticas en la estigmatización de los líderes sociales en el Catatumbo, Norte de Santander, Colombia" con código de proyecto 3383, de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Los puntos de vista y los resultados de este capítulo pertenecen al autor y no reflejan necesariamente los de las instituciones participantes.

Martha Elena Roa-Rodríguez

Doctora en Pensamiento Complejo. Magíster en Investigación Integrativa con énfasis en Pensamiento Complejo. Especialista en Ciencias de la Complejidad y licenciada en Filosofía. Trayectoria de once años como coordinadora de investigación en algunas instituciones de educación superior, líder de semilleros, publicaciones de artículos y capítulo de libro, ponente y conferencista de algunos eventos académicos en estos años. Investigadora Junio según categorización Minciencias en convocatoria 957-2024.

<https://orcid.org/0000-0003-1513-2500> – Contacto: martha.roa@uptc.edu.co.

Adrian Jaime-Herrera

Docente investigador en filosofía y educación. Magíster en Educación y licenciado en Filosofía. Experiencia de tres años como docente y coordinador de planeación investigativa. Grupo de Investigaciones Filosóficas Kairós, Semillero Divergencias. Cuenta con tres años de experiencia como docente universitario.

<https://orcid.org/0000-0002-5270-817X> – Contacto: adrian.jaime@uptc.edu.co

Citación APA: Roa-Rodríguez, M. E., & Jaime-Herrera, A. (2026). Más allá de los modelos pedagógicos: Luchas y resistencias en medio del conflicto armado en Catatumbo, Norte de Santander. En Porras-Rodríguez, O. O. & Serrano Cuervo, A. (Eds.), *Educación militar y pensamiento complejo: Epistemología, liderazgo y transformación curricular en la Escuela Superior de Guerra* (pp. 127-145). Sello Editorial ESDEG.
<https://doi.org/10.25062/9786287818538.05>

EDUCACIÓN MILITAR Y PENSAMIENTO COMPLEJO. EPISTEMOLOGÍA, LIDERAZGO Y TRANSFORMACIÓN CURRICULAR EN LA ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

ISBN: impreso: 978-628-7818-51-4

ISBN: digital: 978-628-7818-53-8

DOI: <https://doi.org/10.25062/9786287818538>

Colección Seguridad y Defensa

Sello Editorial ESDEG

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes prieto"

Bogotá D.C., Colombia

2026



Introducción

En el contexto colombiano, esta investigación identifica, como hipótesis central, un fenómeno que ha cobrado notable relevancia en los medios de comunicación masiva tras la firma de los acuerdos de paz entre el Gobierno Nacional y la guerrilla de las FARC-EP. A este fenómeno lo denominaremos “Narrativas de negación y estigmatización de líderes sociales”. Sin embargo, esta problemática no se restringe únicamente a dicho periodo ni al territorio nacional, sino que, por el contrario, se configura como un fenómeno histórico de alcance global. El caso colombiano resulta paradigmático, pues, según estadísticas, el país ha figurado durante años entre los que presentan el mayor número de líderes sociales y defensores de Derechos Humanos asesinados en el mundo (Rojas, 2023). Este antecedente permite concluir que tales sucesos no constituyen hechos aislados ni meros “líos de faldas”, como expresó el entonces ministro de Defensa Carlos Villegas ante Noticias Uno el 16 de diciembre de 2018.

La sistematicidad de estos asesinatos se refleja en diversas fuentes. Por ejemplo, la revista *Semana* tituló su portada de enero de 2020 con la alarmante frase: “Un líder asesinado por día”. Indepaz, organización dedicada a la paz en Colombia, registró 386 asesinatos de líderes sociales, familiares, defensores de Derechos Humanos y firmantes del acuerdo de paz en 2020. Por su parte, *El Espectador* (2020), según un informe de la Misión de Observación Electoral (MOE), reportó 411 hechos violentos durante los primeros diez meses de ese año.

Ariel Ávila, en su obra *¿Por qué los matan?* (2020), realiza una investigación minuciosa sobre el asesinato de líderes sociales, apoyándose en informes de entidades como Somos Defensores, la Defensoría del Pueblo y la Fundación Paz y Reconciliación. Su análisis, que abarca el periodo entre 2016 y 2019, revela alrededor de 600 asesinatos de líderes sociales en ese lapso.

Pese a la difusión de estas cifras por parte de organizaciones de seguimiento y la cobertura mediática, Ávila (2020) subraya que la sociedad tiende a percibir el problema como algo distante, casi invisible, que no afecta de manera directa a la población en general. Esta percepción da origen a un modo de pensar sobre las realidades de territorios como el Catatumbo, concebidos como escenarios ajenos. La presencia de estas formas de violencia, que parecen no corresponder a la identidad nacional, da lugar a conceptos como la fracción del país: la otra Colombia o la Colombia profunda. Ávila (2020) sugiere implícitamente que, aunque los homicidios sean ejecutados por sicarios, la cuestión central radica en identificar quiénes son y cuáles los motivos de los autores intelectuales detrás de estos crímenes. En este sentido, la invisibilización del fenómeno no solo lo aleja de la opinión pública, sino que también normaliza la violencia y dificulta la empatía social, razón por la cual resulta urgente reconstruir el vínculo entre las estadísticas y las vidas que representan.

Reflexionar sobre la realidad actual del país debe permitir señalar otras formas de construcción territorial, sus realidades e historias. Así como se fomentan imaginarios de violencia y desigualdad, normalizados en medios de comunicación y en la vida cotidiana, resulta necesario visibilizar las prácticas y narrativas que contribuyen a la edificación de un país distinto, un país en paz. En este sentido, es imprescindible pensar sobre la naturaleza y el significado cotidiano del habitar los territorios. Para comprender un territorio, es preciso considerar las experiencias colectivas sin descuidar las individuales, pues existe una relación de interdependencia entre ambas: el sentido colectivo surge de las vivencias particulares, y los individuos se integran en un lugar en función de sus experiencias y las de los demás, lo cual conforma un sentido general que los une (Weil, 1996, pp. 25-31). Pensar el territorio —el que se habita— exige hacerlo desde sus características propias. Ningún territorio es igual a otro, ya sea por el tiempo, el espacio o las comunidades que lo integran. Incluso tratándose del mismo territorio, las diferencias se acentúan según la época y las historias. Por ende, cada territorio genera una identidad que lo hace único; todas estas particularidades configuran esa identidad que permite reconocerse como propio. Así, comprender el territorio desde las experiencias colectivas e individuales implica reconocer que las identidades se tejen en el entramado de historias compartidas, lo cual orienta nuestra investigación a escuchar y valorar cada relato como pieza clave del paisaje social.

En consecuencia, al considerar las particularidades de cada región, en el caso colombiano, pensar el territorio implica comprenderlo desde adentro, no desde

una perspectiva externa. Para ello, es necesario sumergirse en las experiencias de quienes lo habitan y sentirlo. No es posible concebir la vida, los hechos, los cambios y las transformaciones como acontecimientos estáticos, aislados y objetivos, sino que, por el contrario, están llenos de movimiento, sensibilidad y arraigo. De este modo, se generan relaciones únicas que establecen vínculos y sentidos, los cuales, en el caso de Colombia, se ven permeados por el conflicto, la violencia y la desigualdad. Este entramado de relaciones expone un sentido de responsabilidad. En este aspecto, Weil (1996) afirma que “el ser humano tiene necesidad de echar múltiples raíces, de recibir la totalidad de su vida moral, intelectual y espiritual en los medios en que forma parte naturalmente” (p. 51). Esta afirmación resalta la importancia del arraigo territorial y la construcción de identidades colectivas y, en el contexto colombiano, reconocer estas raíces permite entender por qué las políticas deben partir de las experiencias y las necesidades de las comunidades. Esta reflexión invita a las políticas públicas y a los proyectos educativos a proteger y fortalecer los vínculos de las comunidades con su espacio de vida, pues solo así se genera sentido de pertenencia y se propicia un desarrollo verdaderamente sostenible.

En algunos territorios, con mayor o menor presencia de grupos armados y bandas criminales, la educomunicación y la educación para la paz constituyen respuestas desde la enseñanza para enfrentar el conflicto y construir sociedades menos violentas y más colaborativas, capaces de resolver sus desacuerdos mediante vías no agresivas (Rojas, 2018, p. 93).

Según lo planteado en este análisis, cabe señalar que la educación resulta fundamental para la construcción de paz, ya que en este ámbito se generan las condiciones para formar ciudadanos capaces de reconstruir el tejido social y optar por alternativas distintas a las producidas por las dinámicas del conflicto. Es pertinente considerar que uno de los aspectos destacados por Rojas (2018) radica en que se han desarrollado, dentro de la educomunicación, formas de comprensión dialógicas con la otredad, mediaciones no solo a través de tecnologías, sino también mediante movimientos relevantes, como “la educación popular con su búsqueda de emancipación y transformación social” (Rojas, 2018, p. 95). De esta manera, la educomunicación se configura como un puente entre el conocimiento académico y las prácticas sociales, con lo cual promueve un diálogo permanente con el otro y favorece procesos emancipadores que cuestionan las dinámicas tradicionales del poder.

En otras palabras, una educación para la paz implica, en cierta medida, la propuesta del movimiento de educación popular. En nuestro contexto, se trata de un

proceso educativo liberador que debe trascender la educación occidentalizada, la cual se rige por parámetros de rendimiento y excelencia, donde solo importan los contenidos preestablecidos por lineamientos que impiden una construcción conjunta del conocimiento entre los actores del proceso de aprendizaje. Así, la educación, entendida como elemento liberador, “[hace] un esfuerzo permanente a través del cual, los hombres, van percibiendo, críticamente, cómo están siendo en el mundo, en el que y con el que están” (Freire, 1970, p. 64). Desde esta óptica, la educación liberadora promueve la toma de conciencia y la acción transformadora, de manera que aplicarla en los territorios afectados por el conflicto implica acompañar tanto procesos de reflexión crítica y emancipación social como a las comunidades en la comprensión crítica de su realidad para que sean protagonistas de su propia transformación social.

Por este motivo, la investigación subraya que el objetivo de estos asesinatos es debilitar la democracia al eliminar la oposición, castigar el disenso con la muerte y generar fenómenos clave como el desplazamiento forzado. El informe titulado *¿Cuáles son los patrones? Asesinatos de Líderes sociales en el Post acuerdo, publicado en 2018, ofrece un análisis detallado sobre la situación de los defensores de Derechos Humanos y líderes sociales en Colombia. Este documento, presentado por la Asociación Campesina del Catatumbo (ASCAMCAT), constituye un referente esencial para comprender la complejidad e implicaciones de las violaciones al derecho a la vida y la integridad de estos actores fundamentales en la sociedad. El informe delimita lo que se entiende por defensor de Derechos Humanos y líder social, y establece los límites conceptuales y prácticos que permiten una comprensión precisa de la población en riesgo. Asimismo, examina minuciosamente las condiciones en que se presentan las violaciones al derecho a la vida y la integridad de los líderes sociales e identifica algunos de los actores responsables de estas vulneraciones.*

Lo expuesto hasta aquí delimita el marco referencial y de acción que permitió el desarrollo del proyecto. El contexto facilita la identificación del papel de las narrativas que circulan en los medios de comunicación, las cuales generan representaciones y prácticas sociales que propician la negación del otro, como la estigmatización y el asesinato de líderes sociales en el Catatumbo, Norte de Santander. A partir de este punto problemático, se realizó un acercamiento a líderes sociales y comunitarios, en su mayoría docentes de la región del Catatumbo. Dicho acercamiento se concretó mediante alianzas estratégicas con el nodo nororiental de la Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y los integrantes del Semillero Divergencias del Grupo de Investigaciones Filosóficas

Kairós. Estos actores comprenden que es posible establecer vínculos de estigmatización sobre estos territorios a partir de las narrativas de negación presentes en los medios de comunicación, por lo cual buscan, primordialmente, rescatar las prácticas y acciones de resistencia de los habitantes a través de sus experiencias.

Metodología

El proyecto de investigación se inscribe en el campo de la investigación social; por ello, se empleó un enfoque cualitativo que enfatizó la valoración de lo subjetivo, lo vivencial y la interacción entre los sujetos investigados. Se privilegió lo local —es decir, las comunidades del Catatumbo—, así como “lo cotidiano y lo cultural, para comprender la lógica y el significado que poseen los procesos sociales para los propios actores, quienes viven y producen la realidad sociocultural” (Galeano, 2004, pp. 20-21).

Galeano (2004) sostiene que

la validez externa de los grupos de discusión se fundamenta en dos niveles. Por un lado, el proceso de convocatoria de los participantes y la dinámica de interacción establecida se basan en criterios de homogeneización. El diseño de la investigación implica un trabajo teórico y metodológico de construcción de “tipologías” sociales que representen diferentes “hablas” y orienten la selección del grupo. La captación de los participantes y los discursos generados suponen una dinámica de exclusión de aquellos discursos considerados desviantes o menos legítimos dentro del grupo. Por tanto, los resultados presentan un límite de validez correspondiente a grupos o sectores sociales que comparten características similares. (p. 209)

Estos planteamientos subrayan que la selección y el manejo de los grupos de discusión determinan en gran medida la validez de los hallazgos, motivo por el cual priorizamos la diversidad y el equilibrio en la composición de los grupos investigados.

Esta investigación se enmarca en un enfoque cualitativo orientado a comprender las narrativas de negación y estigmatización que afectan a los líderes sociales en el Catatumbo. Se parte de la premisa de que estas narrativas, difundidas por los medios de comunicación, contribuyen a la vulnerabilidad y la violencia que enfrentan estos líderes. El estudio focaliza las experiencias y las perspectivas de los

propios líderes, para lo cual considera el contexto social, político e histórico en el que se desenvuelven.

La investigación se sustenta en el paradigma interpretativo, específicamente en la perspectiva constructivista social, la cual concibe la realidad social como una construcción intersubjetiva en la que el significado se crea a través de la interacción social y las experiencias individuales (Creswell, 2014). En este sentido, las narrativas de negación y estigmatización no se consideran hechos objetivos, sino construcciones sociales que inciden en las percepciones, actitudes y comportamientos hacia los líderes sociales. Por ello, se pretende comprender cómo estas narrativas se construyen, difunden y se internalizan, así como las consecuencias que generan en la vida de los líderes. La elección de este paradigma se justifica, por tanto, por su pertinencia para analizar fenómenos sociales complejos, como la violencia contra líderes sociales, donde las interpretaciones y los significados subjetivos resultan fundamentales.

Las sesiones de grupos focales y las entrevistas a profundidad fueron moderadas por profesores y estudiantes de diversas disciplinas de las ciencias humanas, quienes emplearon un guion idéntico para todos los participantes. Este guion se elaboró en colaboración con investigadores de la Comisión de la Verdad, en torno a los siguientes ejes: 1) Identidad y cotidianidad en el Catatumbo; 2) Docencia en zonas de conflicto; 3) Liderazgo social; 4) Percepciones del Catatumbo dentro y fuera del territorio.

Para asegurar la validez de los instrumentos, se realizó la triangulación de los datos, contrastando la información obtenida por cada técnica. Este proceso consiste en seleccionar la información relevante del trabajo de campo, triangular la información por categoría (concordante y divergente), comparar los datos entre los distintos estratos investigados y cotejar la información con otros instrumentos (historias de vida, visitas etnográficas, grupos de discusión) (Robles, 2011, p. 47). La triangulación, por tanto, no es solo un procedimiento técnico, sino un compromiso ético para representar con fidelidad las voces de los participantes y confrontar nuestras interpretaciones con distintos puntos de vista.

De este modo, la triangulación garantiza la validez y confiabilidad del proceso de recolección de datos realizado con los líderes sociales del Catatumbo, quienes en su mayoría llevan más de veinte años dedicados a defender los Derechos Humanos en este territorio y actúan como mediadores para gestionar los efectos del conflicto armado en la zona.

Como parte del proceso metodológico, se desarrolló un conversatorio con líderes sociales en el marco del foro Tejiendo Redes de Paz, con el objetivo de que los docentes visibilizaran narrativas distintas a las difundidas por los medios de comunicación. Este evento académico favoreció la articulación con el área de investigación, extensión y prácticas pedagógicas de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Los grupos de discusión constituyen una estrategia central en el proyecto de investigación y facilitan el contacto directo con los protagonistas —docentes de los municipios de La Paz y La Gaborra—. Su implementación proporciona narrativas y discursos que representan insumos primarios, al provenir de individuos con conocimiento de primera mano sobre el contexto y la problemática de la vida cotidiana, así como el significado de habitar el territorio, lo que permite establecer diferencias claras respecto al origen e impacto de las narrativas externas que afectan actualmente al Catatumbo.

Asimismo, es fundamental señalar que las consideraciones éticas que rigen esta investigación, tanto en el diseño como en la ejecución, se orientan a salvaguardar la integridad y los derechos de los participantes, así como a garantizar la validez y responsabilidad del proceso en su totalidad. Los participantes de los grupos focales conocen y autorizan el uso de la información, obtenida bajo estrictas condiciones de confidencialidad y protección de su identidad, siempre que los usos de la investigación y su influencia en trabajos posteriores contribuyan a esclarecer la desinformación y la manipulación de intereses que afectan al Catatumbo.

El objetivo de esta investigación es analizar y proveer, tanto a académicos como a la población en general, insumos que permitan el análisis, la reflexión y la visibilización del territorio como espacio de encuentro de realidades diversas, con el fin de resignificar la imagen que pesa sobre los territorios a raíz del conflicto armado, el narcotráfico, la ilegalidad y la influencia de medios estatales y privados. Por tal motivo, la investigación busca resaltar el trabajo realizado por los habitantes, recopilado a través de la experiencia de sus líderes comunitarios, quienes representan la voz de los territorios, sus luchas y acciones en favor de la comunidad.

En la misma línea, los principios éticos de la investigación garantizan el anonimato y la confidencialidad de los participantes, para lo cual se emplean códigos que permiten su identificación en las transcripciones y los análisis. Se les informa sobre los objetivos del estudio, su derecho a retirarse en cualquier momento y el uso que se dará a la información recopilada. Se obtiene su consentimiento informado por escrito antes de realizar las entrevistas, y se presta especial atención a la gestión de información sensible, dada la vulnerabilidad de la población estudiada.

Finalmente, dado que esta investigación se circunscribe al análisis de las narrativas de negación y estigmatización en el contexto del Catatumbo, los resultados no se pueden extrapolar a otras regiones de Colombia ni a otros contextos sociales. Además, aunque el estudio se centra en las perspectivas de los líderes sociales, no se excluye la importancia de analizar otras voces, como las de los medios de comunicación, las instituciones estatales y la sociedad en general.

Hallazgos

En este apartado se presentan las reflexiones que los docentes hicieron durante las sesiones de grupos focales y en las entrevistas en profundidad, abordadas según las categorías definidas en la metodología,

Identidad y cotidianidad en el Catatumbo, Norte de Santander

En relación con esta categoría, los docentes relataron que su llegada al Catatumbo, ocurrida en su mayoría hace más de treinta años, propició un vínculo estrecho con el territorio. Este lazo los llevó a identificarse principalmente con la población infantil y juvenil, y a sentir la necesidad de involucrarse en su cotidianidad, lo cual les permite construir colectivamente acciones para resistir la cultura de terror impuesta por el conflicto. Para ello, los docentes ejercen un liderazgo en sus aulas a través de dinámicas de socialización, unión y paz. Estas se representan mediante prácticas deportivas, como torneos de fútbol, grupos de sensibilización musical y composición basada en las historias de la gente catatumbra, según manifestó uno de los docentes durante las entrevistas y su participación en el Foro Tejiendo Redes de Paz de la UPTC.

A través de prácticas pedagógicas, que se convierten en elementos emancipadores y transformadores para quienes ven en la educación un camino (Freire, 2014), los docentes han cambiado el territorio, pero también han sido transformados por él. Esta territorialidad —del espacio y de la educación— ha establecido lazos familiares y ha trascendido las fronteras del quehacer formativo, tradicionalmente centrado en teorías específicas de las asignaturas que orientan.

Así, se evidencia que las prácticas educativas constituyen herramientas fundamentales para resignificar, transformar y dinamizar el entorno, así como el entendimiento que se tiene de este. Como plantean Rancière y Madrid (2007), la educación

desempeña un papel esencial en la construcción de una comunidad democrática genuina. En una sociedad marcada por la inercia social y la división de tareas, la educación posee el potencial de despertar la voz de resistencia y polémica, indispensable para la democracia. No solo transmite conocimientos y habilidades, sino que también fomenta la capacidad de pensar críticamente y cuestionar las estructuras jerárquicas y las desigualdades sociales. En el contexto colombiano, y particularmente para los docentes del Catatumbo, enseñar constituye un acto político y pedagógico, una forma de resistencia intrínsecamente vinculada al sentido político de la educación.

Docencia en zonas de conflicto

Los docentes relataron sus experiencias en aulas donde atienden más de cuatro cursos, según lo manifestaron en entrevistas y grupos focales. Han sido gestores de cambio, promoviendo actividades con las comunidades que han permitido, entre sus logros más destacados, la creación de internados para jóvenes de la región, la mejora de la infraestructura educativa y la vinculación de actores comunitarios en la construcción de estrategias de paz a través de la escuela. Su participación ha ido más allá de lo que suele hacerse en lugares ajenos al conflicto, pues su labor no se limita al cumplimiento del plan de estudios, sino que sienten el deber de contribuir a la construcción del tejido social en la zona donde ejercen la docencia. De hecho, se resalta lo señalado por uno de los participantes, quien indicó que, como resultado del proceso formativo, sus reflexiones pedagógicas posibilitan la formación de “jóvenes con desarrollo integral, que sepan decir no ante ciertas circunstancias” (Vásquez et al., 2022, s. p.).

Lo anterior evidencia, según indicaron los docentes, que su labor cumple funciones sociales inherentes a quienes se dedican al campo de la educación. En estas zonas, la comunidad les consulta sobre diversos asuntos, pues se convierten en referentes y, por ende, en personas que deben educar con el ejemplo y orientar para que las decisiones sean tomadas adecuadamente, conforme a las necesidades, y para que la formación atravesase los ámbitos de la vida particular y potencie las cualidades individuales. En este sentido, Murillo-Arango (2017) sostiene que los planes curriculares no son simples actividades de sistematización, sino herramientas que permiten desarrollar praxis coherentes con la realidad.

Asimismo, se destaca cómo han generado procesos desde el amor como fundamento de su quehacer pedagógico (Freire, 2014), pues no es posible permanecer

en una zona de conflicto sin un compromiso genuino con la comunidad y con la formación de futuras generaciones, el cual les permite ofrecer alternativas para alejarlos del conflicto.

Liderazgo social

Uno de los participantes, reconocido por su trabajo con las comunidades, señala: “Como docente, si la comunidad acepta, se asume el liderazgo desde el servicio”, especialmente porque para el docente el liderazgo es inherente a la profesión. Es decir, la vocación implica que un verdadero servidor público —el maestro— se debe a su comunidad y debe involucrarse en la solución de las problemáticas sociales que la afectan. Por ello, el liderazgo en las Juntas de Acción Comunal les permite trascender el aula para desempeñar una función política.

Lo anterior se enmarca en la educación popular, dado que, como menciona Freire (2005, 2014), la educación tiene un sentido democrático que debe conducir a los actores principales del proceso a ser partícipes de la transformación social necesaria.

Conversatorio Tejiendo Complicidades entre la Universidad y los Territorios del Catatumbo y Boyacá

Finalmente, con el propósito de que este proceso de investigación se integrara en el foro Tejiendo Redes de Paz, el Semillero Divergencias consolidó el Conversatorio Tejiendo Complicidades entre la Universidad y los Territorios del Catatumbo y Boyacá. Gracias a la alianza y el acompañamiento de la Comisión de la Verdad de la Macrorregión Nororiente, se logró que los docentes líderes participantes compartieran sus experiencias ante la comunidad universitaria de la UPTC, lo cual no solo cumplió el propósito de articular con la universidad en sus procesos de investigación, extensión y prácticas pedagógicas, sino que también visibilizó las narrativas de quienes, durante más de treinta años, han luchado y resistido para aportar desde una educación para la paz que trasciende el discurso teórico.

El vínculo generado con el auditorio y las vivencias, sentimientos, emociones y cotidianidades de quienes narraron sus historias más íntimas logró sensibilizar, incluso mediante los relatos más desgarradores. Igualmente, la música —producto de las composiciones de un maestro— transmitió un mensaje reflexivo, capaz de llegar a lo más profundo de los participantes del conversatorio. Este impacto reveló que su pasión y vocación acompañan sus resistencias y mantienen la esperanza

de que, desde las zonas de conflicto, es posible construir la visión educativa que el territorio necesita para crear un escenario de no repetición y de posacuerdo.

Conclusiones

La comparación de los resultados con investigaciones previas, que abordan objetos de estudio similares, permite observar que el papel protagónico de los docentes-líderes sociales ha sido extensivo en la ruralidad de todo el territorio nacional. De hecho, en estas regiones, los profesores han construido tejido social en torno a su labor y se han erigido como símbolo de resistencia frente a los grupos armados presentes en las zonas rurales.

En Norte de Santander, al igual que en los municipios mencionados de Antioquia, el docente es percibido como una amenaza por los grupos al margen de la ley, pues cuestiona las decisiones arbitrarias que le son impuestas. En ambos estudios, los docentes mencionan que son señalados de adoctrinar a bandos militares opuestos a quienes los acusan. Así, al ejercer un espíritu crítico en las comunidades rurales, el docente genera descontento entre los grupos dominantes. El estudio de Montoya et al. (2022) comparte con la presente investigación el arraigo de los profesores al territorio en el que trabajan. Los docentes de ambos estudios expresan el deseo de seguir laborando en el espacio rural donde se encuentran, pues desarrollan “cierto cariño”, como lo manifiesta una de las profesoras entrevistadas. Son docentes que transitan de la docencia en la ruralidad a ser docentes rurales, lo cual les permite crear identidad y arraigo con el territorio en el que ejercen.

A través de los actores directos del territorio del Catatumbo, la investigación ha permitido conocer las narrativas sobre su papel como líderes sociales, comunales y educadores. Se destaca la percepción dispar que los docentes tienen de su territorio respecto al imaginario construido por otros sectores del país. Los educadores resaltan aspectos culturales, naturales y de desarrollo comunitario que suelen ser opacados por el interés exclusivo de la prensa y los medios de comunicación en la violencia y los cultivos ilícitos. Reconocen que una de las tareas de la academia y de otros agentes que se acercan al territorio es visibilizar el ‘Catatumbo diferente’, como suelen llamarlo.

El trabajo pedagógico y de liderazgo de los docentes en el Catatumbo supera las labores propias del aula. En este territorio, el profesor debe desempeñarse en diversas áreas y colabora con la comunidad en todas las tareas que sean

requeridas, pues, para los habitantes, el conocimiento y la capacidad de liderazgo de los docentes les permiten organizar labores comunes y orientar la toma de decisiones. Así, algunos docentes forman parte de las Juntas de Acción Comunal, otros mantienen diálogo constante con los grupos armados presentes, comunican y orientan a las organizaciones estatales y a las organizaciones no gubernamentales (ONG) que llegan al territorio, entre otras muchas tareas cotidianas.

Esta investigación ofrece una visión dual que aborda, por una parte, el papel de las academias y universidades frente al conflicto armado y el posacuerdo; y, por otra, las prácticas reales ejercidas en los territorios por los actores sociales y transformadores.

Tal como se expone en el texto *Hallazgos y recomendaciones* de la Comisión de la Verdad en Colombia (Castillejo et al., 2023), la actuación de académicos y especialistas frente a los hechos de violencia y asesinato fue nula durante el conflicto armado en el país. Más allá de responsabilizar de las muertes o los acontecimientos a los campus universitarios y sus integrantes, el informe plantea un llamado sobre el papel que los profesores de educación superior han tenido durante el conflicto. El informe de la Comisión de la Verdad es un medio para la construcción de memoria y nuevas formas de relacionamiento, así como una oportunidad para enseñar de manera distinta.

Fortalecer el liderazgo social exige políticas integrales que articulen educación, comunicación y justicia social. En esa línea, Arana e Ibarra (2021) muestran que la microhistoria permite recuperar experiencias educativas concretas y comprender cómo las personas interpretan su propio mundo. En el Catatumbo, esta mirada resulta especialmente valiosa porque ayuda a reconocer el trabajo pedagógico que sostienen maestros y liderazgos comunitarios en medio del riesgo, a registrar sus formas de enseñar y organizarse, y a valorar su aporte cotidiano a la construcción de paz. Del mismo modo, tal como se plantea en el modelo pedagógico militar, incorporar la formación por competencias profesionales puede ser útil para diseñar procesos formativos dirigidos a líderes sociales, sobre todo en capacidades organizativas, comunicativas y reflexivas (Arana & Ibarra, 2021). Esto cobra más sentido cuando la educación formal se encuentra con las iniciativas comunitarias, porque allí se fortalecen las redes de apoyo, se crean condiciones de cuidado y se amplían las posibilidades reales de vida digna. Con una mirada compleja y transdisciplinaria, estas apuestas aportan a construir territorios donde la vida se protege y el liderazgo puede ejercerse con mayor seguridad.

En este punto, la noción de arraigo ofrece un soporte ético que ayuda a orientar el análisis territorial. Al respecto, Weil (1996) afirma que el ser humano necesita múltiples raíces y que su vida moral, intelectual y espiritual se nutre de los medios naturales de los que forma parte (Weil, 1996). En términos prácticos, esto implica que las políticas públicas y los proyectos educativos no pueden ser ajenos a los vínculos que las personas tejen con su lugar, su comunidad y su historia. Cuidar esos lazos, en vez de debilitarlos, es una forma de evitar que el desarraigo siga alimentando la violencia. Por eso, comprender el territorio desde dentro significa reconocer la diversidad cultural y la memoria histórica de cada comunidad. Los procesos de paz y reconciliación suelen avanzar con mayor firmeza cuando se apoyan en el respeto por ese arraigo y en la participación real de quienes habitan la región.

Para entender estas dinámicas, el paradigma de la complejidad ofrece un marco útil. Morin advierte que las miradas unidimensionales y excesivamente especializadas no alcanzan a explicar fenómenos con tantas capas como la violencia política (Motta, 2002). Desde esta perspectiva, el territorio se entiende como un sistema vivo y cambiante, donde se cruzan factores ambientales, sociales y políticos. Leer el conflicto desde el pensamiento complejo exige, por un lado, observar conexiones que suelen abordarse por separado, tales como la desigualdad social, las disputas por la tierra, la apropiación del espacio, la debilidad institucional y la precariedad de infraestructura. Por otro lado, demanda integrar saberes de distintas disciplinas —como sociología, antropología, historia y pedagogía— para construir diagnósticos más completos y diseñar procesos formativos que fortalezcan el liderazgo comunitario. En este contexto, la transdisciplinariedad es fundamental, pues ayuda a acercar el análisis académico a las experiencias de base y a los conocimientos locales.

Ahora bien, dimensionar el problema no basta, sino que también se necesitan caminos concretos para recomponer el tejido social. En ese escenario, la educación para la paz y la educomunicación se vuelven herramientas decisivas. Rojas (2018) plantea que estas prácticas buscan mediar en conflictos, promover la alfabetización mediática y desarrollar habilidades para tramitar desacuerdos sin recurrir a la violencia. Esta apuesta se conecta con Freire, para quien la educación liberadora es un proceso en el que las personas leen críticamente su realidad y actúan para transformarla (Freire, 1970). Cuando la educomunicación se trabaja en territorios atravesados por el conflicto, se abren espacios para construir narrativas que visibilicen resistencias, cuestionen la estigmatización y fortalezcan

el derecho a la palabra. Además, se desarrollan capacidades comunicativas que permiten a los líderes sociales defender derechos y sostener agendas colectivas con más respaldo.

Finalmente, comprender la violencia contra líderes sociales exige situarla en un entramado histórico, económico y cultural. Los reportes de organizaciones como Indepaz permiten ver la magnitud del fenómeno, pero Ávila (2020) advierte que las cifras, con frecuencia, se perciben como algo lejano y, por ello, pierden su dimensión humana. Superar esa distancia exige escuchar a las comunidades, reconocer causas estructurales y entender que la violencia no aparece de la nada, sino que expresa conflictos arraigados. En esa misma línea, Arana e Ibarra (2021) insisten en una historia de la educación con enfoque multidisciplinario que considere contextos sociales y culturales diversos. Una lectura microhistórica de las trayectorias de los líderes permite ver cómo se construyen redes de apoyo, cómo nacen prácticas pedagógicas comunitarias y cómo se resiste día a día a la marginalidad. Esto evita reducir la problemática a cifras frías o a lecturas únicamente criminológicas y abre un espacio más amplio para comprender, y sobre todo proteger, la vida que esos liderazgos sostienen en el territorio.

En este sentido, los profesores universitarios deben aprender de sus homólogos de la educación rural y territorial, quienes, mediante una praxis transformadora (Freire, 2014), realizan acciones de cambio fundamentales. Igualmente, es tarea de las universidades romper con las narrativas predominantes en los medios de comunicación para trasladar nuevas visiones, amplias y diversas, sobre las vidas y formas de vivir en los territorios a la vida civil y a las aulas de las ciudades y los claustros. Por ello, las experiencias formativas de estudiantes universitarios pertenecientes al Semillero Divergencias evidencian el deseo de participación de las nuevas generaciones en la construcción de un país en paz.

Como recomendación para el desarrollo de este tipo de investigaciones, se plantea la necesidad de contar con alianzas estratégicas que permitan movilizarse, dialogar y visibilizar no solo los resultados, sino también las experiencias de vida de los habitantes de los territorios. Sin embargo, no existen garantías, medios ni disposiciones políticas suficientes por parte de algunas instituciones para llevar a cabo estos ejercicios, los cuales resultan clave para la aplicación de los acuerdos de paz (2016) y para asegurar el cumplimiento de lo pactado.

Finalmente, conviene destacar la relevancia de la educomunicación y la educación para la paz como herramientas de intervención en territorios afectados por la violencia. Rojas (2018) sostiene que la educomunicación promueve mediaciones

dialógicas que trascienden el uso instrumental de la tecnología y se nutren de corrientes como la educación popular, las cuales están orientadas a la emancipación y la transformación social. Desde esa perspectiva, nuestra propuesta educativa incorpora metodologías participativas y espacios de diálogo que permiten a líderes sociales y docentes compartir experiencias, ordenar demandas colectivas y fortalecer competencias comunicativas. En coherencia con la pedagogía liberadora, entendemos que el proceso educativo debe promover conciencia crítica y acción transformadora, de modo que la formación se encamine hacia la resolución no violenta de los conflictos y la construcción de horizontes de vida digna (Freire, 1970). Por ello, la integración de la educomunicación en procesos formativos de liderazgos sociales del Catatumbo no solo visibiliza historias y resistencias, sino que también ofrece herramientas para incidir en las narrativas públicas y consolidar una memoria colectiva que reconozca su aporte a la paz.

Asimismo, la noción de arraigo, retomada por Weil (1996), aporta una dimensión ética que complementa los marcos analíticos anteriores. La autora enfatiza que el ser humano requiere múltiples raíces y que su vida moral, intelectual y espiritual se sostiene en los medios naturales y sociales de los que forma parte (Weil, 1996). Esta idea invita a pensar el territorio como un espacio de pertenencia donde se forman identidades y se transmiten saberes. En contextos como el Catatumbo, el arraigo puede convertirse en fuente de resistencia y sentido comunitario, de manera que las políticas públicas y los proyectos educativos que reconocen esa dimensión contribuyen a fortalecer vínculos con el entorno y a evitar dinámicas de desarraigo que agravan la violencia. En nuestro caso, valorar el arraigo implica escuchar narrativas locales y reconocer la diversidad cultural que configura la región, lo cual permite comprender estrategias de resistencia y la capacidad de los liderazgos sociales para sostener identidad y reivindicaciones en medio del conflicto.

Por otro lado, el paradigma de la complejidad y la transdisciplinariedad propuesto por Motta (2002) resulta clave para comprender y transformar los sistemas educativos en territorios atravesados por la violencia. Desde esta perspectiva, la educación no puede limitarse a transmitir contenidos fragmentados; por el contrario, necesita articular saberes científicos, técnicos, artísticos y humanísticos para responder a las mutaciones sociales que afectan a las comunidades (Motta, 2002). El autor advierte que la planificación curricular y el trabajo sobre competencias transversales demandan un enfoque transdisciplinario, capaz de conectar investigación y extensión con los desafíos del entorno. En el Catatumbo, esta apuesta favorece un análisis sistémico que considera las interdependencias entre

desigualdad social, apropiación del espacio, economías ilegales y precariedad de infraestructura (Motta, 2002). En consecuencia, incorporar estos enfoques en la formación de líderes sociales y docentes fortalece su capacidad de leer problemas desde múltiples ángulos y tomar decisiones contextualizadas, lo cual promueve una educación comprometida con la justicia social y la paz.

En línea con estos hallazgos, resulta pertinente retomar la propuesta metodológica de Arana e Ibarra (2021) para el estudio de procesos educativos en contextos de violencia. Las autoras plantean que una lectura microhistórica del territorio permite reconstruir trayectorias de vida y aprendizajes situados de las comunidades, evita visiones internalistas o monodisciplinarias, y abre camino a enfoques multidisciplinarios y transdisciplinarios (Arana & Ibarra, 2021). Al privilegiar voces, episodios cotidianos y experiencias concretas, la microhistoria rescata la memoria de quienes resisten desde saberes y prácticas locales, lo que amplía la comprensión de las realidades educativas (Arana & Ibarra, 2021). Aplicada al Catatumbo, esta perspectiva no solo visibiliza experiencias de líderes y docentes que enfrentan la estigmatización, sino que también permite cuestionar relatos hegemónicos que han contribuido a instalar imaginarios negativos sobre la región.

Referencias

- Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera* (AF). (2016, 24 de noviembre). <http://www.mesadeconversaciones.com.co/sites/default/files/24-1480106030.11-1480106030.2016nuevoacuerdofinal-1480106030.pdf>
- Arana Ercilla, M. H., & Ibarra Argoty, V. H. (2021). *Rasgos epistémicos-pedagógicos del modelo educativo para la formación del profesional en ciencias militares de Colombia*. En *Reflexividad, continuum y contexto. Fundamentos epistémicos-pedagógicos del modelo educativo militar* (pp. 105-124). Sello Editorial ESMIC. <https://doi.org/10.21830/9789585380271.03>
- Ávila Martínez, A. (2020). *¿Por qué los matan?* Planeta.
- Castillejo, A., et al. (2023). *Hallazgos y recomendaciones de la Comisión de la Verdad de Colombia*. CNMH. <http://hdl.handle.net/10554/65513>
- Centro Nacional de Memoria Histórica. (2018, noviembre). *Catatumbo: Memorias de vida y dignidad*. CNMH. <https://centrodememoriahistorica.gov.co/wp-content/uploads/2021/12/4.-catatumbo-memorias-de-vida-y-dignidad.pdf>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach* (4ª ed.). Sage Publications.

- Díaz Botiva, O. A. (2020). *Necropolítica, noticias y discurso televisivo en Colombia: Análisis del manejo de la información en medios televisivos sobre el asesinato de líderes sociales en Colombia (diciembre 2019–enero 2020)*. Repositorio Institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- El Espectador. (2020, 30 de diciembre). Hubo 411 hechos violentos contra líderes sociales, políticos y comunales en los primeros 10 meses del año: MOE. <https://www.elespectador.com/politica/hubo-411-hechos-violentos-contralideres-sociales-politicos-y-comunales-en-los-primeros-10-meses-del-ano-moe-article>
- Freire, P. (2005). *La pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores. https://proletarios.org/resources/Freire-Pedagogia_del_oprimido.pdf
- Freire, P. (2014). *Pedagogía de la esperanza: Un reencuentro con la pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Galeano, M. E. (2004). *Estrategias de investigación social-cultural cualitativa: El giro de la mirada*. Fondo Editorial FCSH.
- Montoya, G., Valencia, L., Vargas, L., García, J., Franco, J., & Calderón, H. (2022). Ruralidad, educación rural e identidad profesional de maestras y maestros rurales. *Praxis & Saber*, 13(34), e13323–e13323. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/13323
- Murillo-Arango, G. J. (2017). Pedagogía biográfica en los bordes. *Revista IICE*, 41, 47–58. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/server/api/core/bitstreams/6f4c-9d2c-b5a3-4d84-b458-96c8270d19fa/content>
- Rancière, J., & Madrid, A. (2007). *En los bordes de lo político*. La Cebra.
- Robles, B. (2011). La entrevista en profundidad: Una técnica útil dentro del campo antropológico. *Cuicuilco*, 18(52), 39–49. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0185-16592011000300004
- Rojas, C. (2023). *Civilización y violencia: la búsqueda de la identidad en el siglo XIX en Colombia*. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. <http://hdl.handle.net/10554/64223>
- Rojas, N. (2018). *Comunicación-educación para la construcción de nuevas ciudadanías y culturas de paz en el territorio*.
- Vásquez Restrepo, E. J., Vásquez-Otálvaro, L. J., & Barrientos-Arenas, M. A. (2022). *Líderes y lideresas sociales construyendo territorios de vida y paz* [Tesis de pregrado, Universidad de Antioquia]. Repositorio UDEA. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/server/api/core/bitstreams/de3af11e-e8e0-4174-b67f-38bceae45749/content>
- Weil, S. (1996). *Echar raíces*

Capítulo 6

Desarrollo económico local y complejidad: un caso de estudio*

DOI: <https://doi.org/10.25062/9786287818538.06>

Iván Darío Rojas Arenas

Institución Universitaria Pascual Bravo

Resumen: Este estudio aborda el desarrollo económico local (DEL) desde el enfoque del pensamiento complejo, con el objetivo de analizar los factores que influyen en los procesos de acumulación de capital y generación de bienestar en distintas regiones. El método utilizado fue una investigación aplicada, mixta, descriptiva y exploratoria, no experimental y longitudinal, dividida en tres fases. Se emplearon herramientas como la matriz importancia vs dominio, análisis estadístico correlacional y análisis teórico prospectivo para comprender la percepción de diversos grupos de interés sobre los factores que inciden en el DEL y sus interrelaciones. Los resultados evidencian que el DEL es resultado de la interacción compleja de múltiples variables y que este proceso tiene un carácter endógeno. En conclusión, la investigación proporciona una visión amplia del DEL como fenómeno multifactorial y dinámico, lo cual revela la importancia de considerar dichas complejidades para su comprensión y promoción eficaz.

Palabras clave: análisis correlacional; crecimiento económico; desarrollo económico local; indicadores económicos; pensamiento complejo; territorio.

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación "Desafíos contemporáneos en la investigación para la formación y doctrina en seguridad y defensa de la Escuela Superior de Guerra: Reingeniería VINVE FASE I", del grupo de investigación Centro de Gravedad, de la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto", categorizado en A1 por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) y registrado con el código COL2025109461-15. Los puntos de vista y los resultados de este capítulo pertenecen al autor y no reflejan necesariamente los de las instituciones participantes.

Ivan Dario Rojas Arenas

Doctor en Pensamiento Complejo. Investigador en complejidad, desarrollo económico local e innovación.

<https://orcid.org/0000-0002-5270-817X> – Contacto: adrian.jaime@uptc.edu.co

Citación APA: Rojas-Arena-I. D.(2026). Desarrollo económico local y complejidad: Un caso de estudio. En Porras-Rodríguez, O. O, & Serrano Cuervo, A. (Eds.), *Educación militar y pensamiento complejo: Epistemología, liderazgo y transformación curricular en la Escuela Superior de Guerra* (pp. 147-178). Sello Editorial ESDEG.
<https://doi.org/10.25062/9786287818538.06>

EDUCACIÓN MILITAR Y PENSAMIENTO COMPLEJO. EPISTEMOLOGÍA, LIDERAZGO Y TRANSFORMACIÓN CURRICULAR EN LA ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

ISBN: impreso: 978-628-7818-51-4

ISBN: digital: 978-628-7818-53-8

DOI: <https://doi.org/10.25062/9786287818538>

Colección Seguridad y Defensa

Sello Editorial ESDEG

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes prieto"

Bogotá D.C., Colombia

2026



Introducción

Los primeros intentos por interpretar el comportamiento económico se fundamentan básicamente en la medición funcionalista de indicadores de crecimiento, tales como el producto interno bruto (PIB) o el desempleo (Gutiérrez, 2006), lo cual implicaba explicar el funcionamiento de la economía a partir de los resultados en términos del volumen de bienes y servicios transados en el mercado y la eficiencia de los sistemas productivos (Rojas et al., 2017). Lo anterior, si bien respondía de manera adecuada al paradigma dominante en la ciencia clásica, era insuficiente para explicar todas las posibles variables que intervienen en los fenómenos económicos. A esto se sumaba el hecho de que los indicadores mencionados no necesariamente se relacionaban de forma directa con la mejora gradual del bienestar de las personas. Además, una explicación mecanicista dejaba de lado el análisis de la complejidad de los procesos de acumulación de capital, crecimiento y posterior desarrollo económico necesarios para entender la diferencia entre las sendas de crecimiento en distintas regiones (Rojas et al., 2017). Esta concepción reduccionista del desarrollo cambia en la medida en que se ve necesario hacer un análisis más complejo de la realidad económica de los países, de manera que se puedan explicar mejor las razones de la riqueza o la pobreza de un país, así como la influencia de aspectos como las instituciones o la cultura (Acemoğlu & Robinson, 2012).

Como resultado de un nuevo paradigma, y sumado a lo anterior, se hizo necesario examinar los procesos internos de desarrollo en las regiones. El objetivo era analizar sus características en función de elementos como el territorio, la cultura, la identidad, la historia y la religión, así como otros aspectos no solo económicos que pudieran impactar positiva o negativamente su crecimiento y desarrollo paulatino. De esta manera, el territorio dejó de concebirse como un mero delimitador geográfico para ser visto como un espacio de encuentro entre agentes económicos. Estos agentes, dadas sus particularidades, posibilitan la generación de procesos

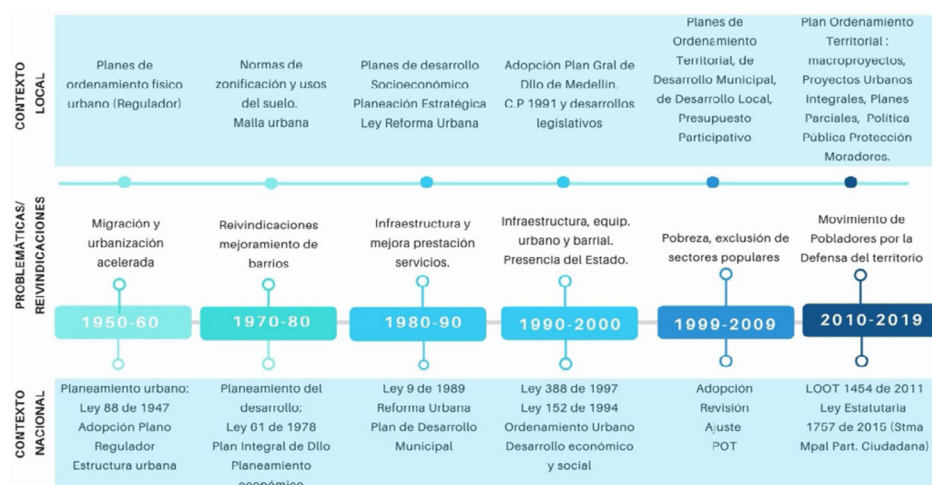
de desarrollo de tipo local, los cuales deben enmarcarse en las estrategias formuladas en los planes de desarrollo económico local (DEL) de cada región (Garofoli, 1992; Valencia, 2020). En este sentido, el DEL permite comprender el desarrollo regional desde una dimensión territorial, con la complejidad inherente que esto implica (De Mattos, 1997; Albuquerque, 2004).

En el caso particular de la ciudad de Medellín, esta localidad ha presentado un proceso de desarrollo notable en muchos aspectos durante los últimos años. Este avance podría generar la premisa sobre la pertinencia en la formulación y ejecución de los planes de desarrollo locales. Sin embargo, un análisis simplista, basado únicamente en indicadores como el PIB local o el desempleo, por ejemplo, no muestra la verdadera complejidad de los procesos de desarrollo presentes en la ciudad, ni la forma en que los distintos agentes interactúan (Rojas, 2018). Las nuevas dinámicas de la ciudad, propiciadas por los procesos de transformación que actúan como catalizadores, plantean la necesidad de analizar cómo se constituye el territorio y de qué manera se puede incluir a todos en estos procesos de desarrollo.

Frente a lo anterior, Quinchía (2021), por ejemplo, plantea serios reparos en la manera como se ha planeado estratégicamente el desarrollo urbano de Medellín, pues considera que dicho proceso no ha obedecido a una estrategia concertada con todos los actores locales, sino que se ha visto impulsada por grupos de interés con determinado poder económico. Esta dinámica, a su vez, ha propiciado iniciativas sociales en defensa del territorio, las cuales conciben el barrio, la comuna o una zona geográfica en particular como unidades constituyentes de ciudad. En esta línea, la significación del espacio cobra total sentido, dada la necesidad de integrar el territorio, no solo a partir de un plan de ordenamiento que limita espacios geográficos para su uso, sino que además contemple las realidades particulares de dichos espacios, esto es “tener una visión de conciencia de los territorios” (p. 135) (figura 1).

En la presente investigación se plantea precisamente la posibilidad de hacer un análisis, desde el pensamiento complejo, de distintos factores. Estos factores están enlazados con las diferentes áreas temáticas o dimensiones que, desde diversas teorías, pretenden explicar los procesos de DEL en las regiones, los cuales se conciben como formas de acumulación de capital y de mejoramiento de las condiciones de vida de los actores locales en la ciudad de Medellín, Colombia.

Figura 1. *La tradición planificadora en Medellín y las realidades urbanas.*



Fuente: Quinchía (2021).

Desarrollo económico local

En el paradigma funcionalista, el territorio era considerado un espacio geográfico que delimitaba los fenómenos económicos, pero no se le percibía como un factor fundamental en el proceso de desarrollo, pues se concebía únicamente como el lugar donde se establecen las relaciones entre agentes económicos (Garofoli, 1992). El análisis de este proceso relacional, enmarcado en la complejidad, dio origen al concepto de desarrollo económico local (DEL), el cual surge para explicar cómo distintas comunidades y regiones buscaron satisfacer sus necesidades mediante iniciativas locales, con la participación activa de personas e instituciones, lo que posibilitaba la transformación económica del entorno (Quispe & Ayaviri, 2013). De esta manera, el territorio es entendido como un recurso estratégico capaz de definir las oportunidades económicas de una localidad, al constituir el espacio de encuentro entre actores locales a través de una dinámica territorial determinada por sus instituciones y el conjunto de recursos potenciales con los que dispone (Brunet & Baltar, 2010; Fonseca, 2019; Córdova & Sánchez, 2021).

Para Vergara y Sorhegui (2020), el grado de participación de una comunidad en la formulación de propuestas para el DEL, y su posterior ejecución, determina en gran medida su “madurez”, medida en términos de gobernanza local. Los autores afirman, además, que la efectividad de los procesos de desarrollo en las

localidades depende en buena manera de la forma como los agentes locales asumen el liderazgo de dicho proceso. Por otro lado, Sarmiento (2019) entiende el desarrollo local como un proceso de cambio socioeconómico, el cual es liderado por agentes locales en función del aprovechamiento de los recursos tanto internos como externos, a partir de la formulación de objetivos consensuados.

Albuquerque y Aghon (2004) plantean que el DEL se da en aquellas sociedades que tienen las características para su surgimiento y que estas dependen de aspectos como la cultura, aspectos sociales y códigos de conducta. Albuquerque (2004) llama a estos aspectos *factores intangibles* y menciona otros como: relaciones laborales, estilos de dirección, cooperación entre empresas, recursos humanos, redes entre actores locales y cultura emprendedora. Vázquez Barquero aporta en este sentido cuando afirma que una ciudad, una región o un país se desarrollan cuando se crean los mecanismos y dispone de instituciones que permiten a los ciudadanos desarrollar libremente sus capacidades. (Vázquez, 2007, p. 192).

Pensamiento complejo

La complejidad se ha abordado por distintos teóricos, lo que ha impedido una definición única del término y una manera uniforme de abordar su estudio. Para Rodríguez y Aguirre (2011), por ejemplo, la complejidad es un paradigma científico emergente que debe superar la racionalidad clásica y que considera aspectos tales como el caos, el desorden, la autoorganización o la no linealidad de los procesos. Es así como estos autores plantean una propuesta epistemológica contra la reducción de la realidad y la separación entre ciencias sociales y ciencias naturales, en la que establecen relaciones entre complejidad, organización, complicación y sistema, y definen los sistemas complejos como sistemas no descomponibles y con elementos interdefinidos.

Edgar Morin (1999), por su parte, ve en la complejidad un tejido (*complexus*) cuyas partes son heterogéneas e inseparables, al que denomina “paradoja de lo uno y lo múltiple”, y en el cual los eventos, acciones, interacciones y retroacciones constituyen el marco de referencia para el análisis de los fenómenos. Además, sostiene, que la complejidad está relacionada con el azar, la indeterminación y la incertidumbre, y que no solo se puede medir por la cantidad de interacciones entre los elementos que la constituyen (Morin, 1999). Según lo anterior, no se puede

tener una visión unidimensional de los fenómenos, ya que esta es parcializada y se queda corta para dar explicación de dichos fenómenos.

Asimismo, Morin postula tres principios fundamentales para analizar la complejidad desde lo que se conoce como el pensamiento complejo: el principio dialógico, el de recursividad organizacional y el hologramático. El autor concibe la complejidad como un método que detecta y no oculta las uniones, articulaciones, solidaridades, imbricaciones, implicaciones, interdependencias y complejidades (Morin, 1981, p. 29), y también como un modo de medir la diversidad de un sistema. Además, entiende la ciencia como una práctica social y ética, capaz de superar la separación entre sujeto y objeto, así como el fraccionamiento entre las distintas ramas del conocimiento. El método propuesto por Morin se presenta entonces como un camino en el cual se ejecutan diversas estrategias, de tal manera que se configura como un estilo de pensamiento que facilita un acercamiento a la realidad. Este método, que puede ser visto como un camino, ensayo o estrategia, se construye a partir de principios metodológicos y sirve como brújula para el pensamiento complejo. (Morin & Mota, 2002)

La complejidad, desde la visión de Morin, es una dialógica orden/desorden/organización, dado que el desorden (definido por este autor como “irregularidad, desviación con respecto a una estructura dada, elemento aleatorio, imprevisibilidad”) en ciertas condiciones es necesario para generar organización, lo cual a su vez produce más desorden; según sus palabras: “El mundo se organiza desintegrándose” (Morin, 1999, p. 93). Asimismo, la complejidad es también un nuevo paradigma que puede dar explicación a los fenómenos del mundo real y la naturaleza, ya que cada sistema es complejo (Morin, 2008). En este paradigma se integra el observador con el objeto observado, el conceptualizador y su conceptualización, pues “los conceptos no solo hablan del objeto concebido, sino también del sujeto conceptuador, esto permite el avance de la ciencia a partir de la reintegración del observador en la observación” (Morin, 1981, p. 23).

Desarrollo económico local y complejidad

Entender el desarrollo económico como concepto implica comprender su evolución temporal, la cual ha transitado desde el paradigma clásico de medición de indicadores econométricos hasta una interpretación compleja (Hernández & Salgado, 2011). Esta perspectiva más amplia revela que las dinámicas del desarrollo no solo obedecen a parámetros macroeconómicos, como el empleo o la

inflación —una visión que puede resultar reduccionista—, sino que también se son influidas por una serie de interacciones entre agentes dentro de un sistema complejo. Es claro cómo la visión clásica del desarrollo económico dejaba de lado los mecanismos que intervienen dentro del desempeño de una región, tales como la identidad cultural, la religión o aspectos culturales, dando mayor ponderación a aquellos factores que son susceptibles de medición (Acevedo et al., 2020; Fantoni, 2020; Gutiérrez, 2006).

Así las cosas, el reduccionismo histórico y la simplificación del concepto de desarrollo económico no estaban alineados con su concepción cultural, histórica y social (Morin, 1984), puesto que la prosperidad de los países se medía en términos de estadísticas de crecimiento, una métrica que resulta ineficaz si se desea indagar sobre las razones de dicho crecimiento. Esta interpretación simplista funcionaba como paradigma dominante, pues establecía relaciones lógicas y medibles entre variables y, de esta manera, formaba una noción del desarrollo fundamentada en la certeza de las cifras, no en las complejidades de las interacciones entre factores (Boulad-Ayoub, 1988). En este sentido, esta visión unidimensional deja de lado aspectos sociales, psicológicos, culturales, demográficos, históricos, etc., los cuales, en su conjunto, brindan una mejor explicación de las razones del crecimiento y posterior desarrollo económico, lo que implica comprender las diferencias entre estos conceptos (2013).

Algunos autores han criticado el modelo mecanicista del desarrollo económico al incorporar en sus análisis aspectos como la transdisciplinariedad, la cual permite estudiar un conjunto de fenómenos a partir de la correlación entre los elementos que componen un objeto de estudio específico. Esto implica entender el desarrollo económico como un fenómeno complejo, donde las interacciones, retroacciones e inter-retroacciones que lo componen generan dinámicas mediadas por el azar, la probabilidad y la indeterminación (Romero, 2003). De esta manera, un nuevo paradigma de la complejidad permitiría entender este tipo de fenómenos desde lo diverso y lo particular, con un enfoque integrador, pluralista, inter y transdisciplinar, lo cual puede brindar una mejor explicación de los procesos de acumulación de capital y posterior desarrollo, más allá de la mera medición de indicadores numéricos (Vázquez, 2007).

Es evidente cómo el reduccionismo, derivado de la lógica racionalista, interpretaba el desarrollo económico desde el paradigma del lenguaje matemático. Si bien este enfoque permitía establecer indicadores objetivos con parámetros definidos, aunque solo ofrecía una explicación parcial de la prosperidad material de una sociedad, no lograba explicar las dinámicas entre los agentes de dicha sociedad, las

cuales estaban permeadas por una interacción compleja y sistémica (Hernández & Salgado, 2011; Petrizzo et al., 2006; Rojas, 2018).

Metodología

Se trata de una investigación aplicada que busca hacer una contribución al objeto de estudio. Asimismo, su alcance es descriptivo, dado que pretende analizar distintos factores que inciden en los procesos de desarrollo económico local en la ciudad de Medellín, y exploratorio, ya que empleará herramientas estadísticas de análisis exploratorio, como el análisis de correlación y correlación cruzada. De igual manera, la investigación tiene un enfoque mixto, pues emplea información tanto cualitativa como cuantitativa, y es de tipo no experimental, dado que en el estudio no se manipularon variables (Hernandez et al., 2010).

Para obtener la información primaria, se llevaron a cabo talleres con un grupo específico de personas, compuesto por integrantes de distintos sectores sociales, en los cuales participaron 87 personas —divididas en cuatro grupos de trabajo— con el fin de construir la matriz de importancia vs dominio (Morales et al., 2021). Para conseguir información secundaria, se realizó una revisión sistemática de literatura.

Fase 1: Revisión sistemática de literatura

En esta fase se lleva a cabo una revisión de literatura, para la cual se emplea una matriz de metaanálisis (tabla 1) como herramienta de sistematización de la información.

Tabla 1. Matriz de metaanálisis para la revisión sistemática de la literatura.

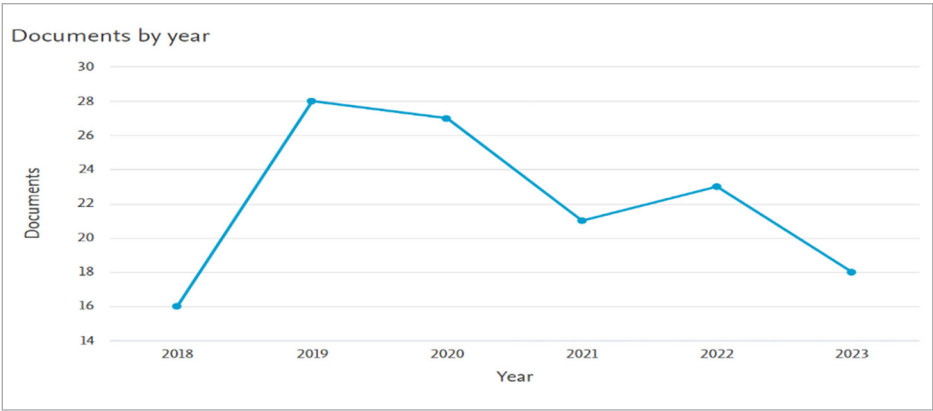
Ecuación de búsqueda	Referencia	Objetivo	Resumen	Método	Resultados	Limitaciones	Conclusiones

Fuente: Elaboración propia.

La búsqueda de textos académicos se llevó a cabo en bases de datos como Scopus, proceso que arrojó un total de 133 artículos publicados en *journals*, los cuales estaban relacionados con la siguiente ecuación de búsqueda:

TITLE-ABS-KEY (local AND economic AND development) AND PUBYEAR > 2017 AND PUBYEAR < 2024 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "SOCI")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Local Economic Development")). El intervalo de tiempo considerado en esta búsqueda fue entre los años 2018 y 2023. En la figura 2 se muestra la distribución de los documentos encontrados por año, y en la figura 4 se presenta la distribución porcentual por área de conocimiento.

Figura 2. Distribución de artículos por año



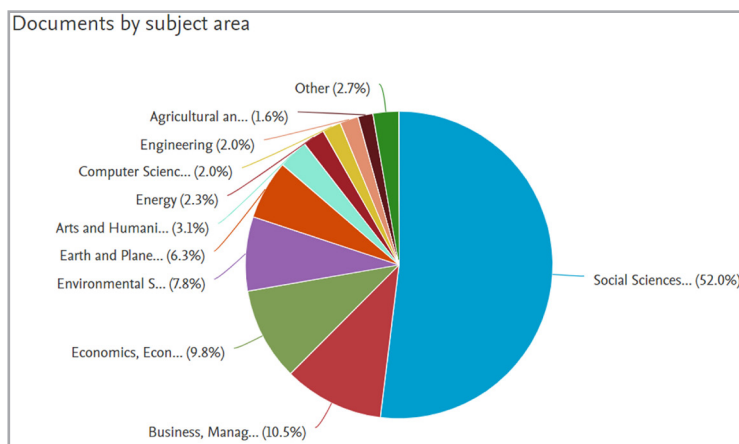
Fuente: Scopus.

El análisis de la figura 2 revela una tendencia fluctuante en la publicación de artículos sobre desarrollo económico local entre los años 2018 y 2023. Se observa que ciertos años presentan un mayor número de publicaciones, lo que podría estar relacionado con el interés creciente en el tema y la aparición de nuevos enfoques metodológicos en el campo. Esta variabilidad también puede reflejar la influencia de eventos económicos y sociales que impulsan la investigación académica, lo cual permite identificar periodos de mayor producción científica y áreas de oportunidad para futuros estudios.

En síntesis, el análisis temporal de la producción académica sobre DEL evidencia no solo la diversidad de enfoques y fluctuaciones en el interés, sino también la relevancia de comprender cómo la investigación se distribuye entre distintas áreas de conocimiento. Esta perspectiva resulta fundamental para identificar tendencias y vacíos temáticos, lo que nos permite profundizar en el estudio de las variables

clave abordadas durante el periodo seleccionado. A continuación, la figura 3, presenta la distribución de los artículos por área de conocimiento, lo cual aporta mayor claridad al panorama investigativo en torno al DEL.

Figura 3. *Artículos por área de conocimiento*



Fuente: Scopus.

El análisis de la figura 3 da cuenta de cómo se distribuyen los artículos sobre DEL según las áreas de conocimiento, lo cual evidencia una marcada concentración en temáticas socioeconómicas y de infraestructura, que representan los ejes centrales de la producción académica reciente. Esta distribución sugiere que los investigadores han priorizado el estudio de factores productivos y sociales, lo cual contribuye a identificar las áreas más dinámicas y aquellas donde existen vacíos de investigación. Asimismo, la presencia de artículos en áreas institucionales y culturales revela una tendencia hacia enfoques integrales, que consideran la interacción entre diversos factores en el desarrollo local, lo cual enriquece el panorama investigativo y abre nuevas líneas para futuros estudios.

En total, se seleccionaron 86 variables con base en las cuatro áreas temáticas que proponen Silva y Sandoval (2012) como referentes para analizar los procesos de DEL: aspectos económicos-productivos; aspectos relativos a la infraestructura, tanto de servicios públicos como de apoyo a los sistemas productivos; aspectos socioculturales, y aspectos institucionales. La tabla 2 muestra la información resumida de los indicadores seleccionados hasta el año 2022. Dado que muchos de estos indicadores presentaban información incompleta entre años, se priorizaron aquellos con mayor disponibilidad de datos para el periodo establecido.

Tabla 2. Indicadores de Medellín Cómo Vamos

Indicador MCV	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PERCEPCIÓN MEDELLÍN																	
o 1 a 5 (siendo 1 lo más bajo y 5 lo más alto)	92%	93%	92%	88%	86%	88%	89%	84%	81%	80%	80%	74%	78%	79%	82%	80%	77%
Cosas van por buen camino (sí)	85%	83%	88%	71%	63%	71%	74%	63%	78%	80%	77%	63%	67%	67%	68%	45%	53%
Satisfacción como ciudad para vivir			92%	84%	77%	86%	88%	85%	86%	81%	84%	80%	81%	83%	88%	83%	82%
Situación Social (afectaciones en la situación social y económica)																	
Se considera pobre? (no)	67%	70%	74%	76%	78%	88%	85%	82%	81%	79%	79%	81%	82%	82%	78%	69%	78%
comidas	88%	77%	92%	92%	91%		89%	84%	86%	82%	81%	84%	85%	84%	78%	78%	76%
estado vías (mejoro)	38%		64%	65%	77%	76%	78%	75%	71%	68%		70%	68%	69%		64%	55%
Vivienda propia	35%	42%	54%	52%	55%	65%	58%	53%			54%	54%	52%				
Percepción seguridad ciudad (promedio entre 1 y 5)	61%	64%	72%	49%	43%	53%	54%	44%	42%	45%	51%	57%	41%	49%	52%		
percepción inseguridad	3%	3%	7%	17%	16%	13%	14%	19%	19%	19%	15%	20%	25%				
Como considera que ha disminuido el nivel de corrupción				36%	23%	22%	18%	26%	39%	37%	40%	33%	32%	27%	31%	13%	26%
Servicios públicos (satisfacción ciudadana con estos) porcentual o siendo promedio 1 muy malo y 5 muy bueno																	
Gas Domiciliario	4.5	4.5	95%	96%	95%	4.6	4.6	4.6	95%	95%	92%	95%	93%	95%	92%	84%	91%
Agua	4.48	4.4	90%	89%	95%	4.6	4.6	4.4	88%	87%	91%	94%	93%	94%	91%	87%	85%
Energía Eléctrica	4.37	4.4	88%	91%	94%	4.6	4.6	4.5	89%	88%	91%	93%	92%	93%	91%	87%	84%
Aseo y recolección de basura	4.23	4.2	87%	86%	90%	4.5	4.4	4.4	83%	85%	71%	87%	86%	88%	89%	83%	81%
Internet en el hogar			81%	77%	93%	93%	88%	4.4	79%	76%	69%	72%	64%	69%	68%	68%	62%
Educación PORCENTUAL DEL 1 AL 100 O (1 A 5 PROMEDIO)																	
Satisfacción con los servicios educativos	49%	81%	83%	79%	78%	86%	84%	83%	82%	78%			71%		79%	86%	77%
Inversión pública en educación			35,5%	27,0%	23,0%	23,1%	31,2%	25,9%	26,8%	25,1%	30,1%	23,7%	23,2%	27,9%	29,7%		
Educación																	
Satisfacción educación pública		79,00%	83%	76%	77%	85%	82%	82%	74%	76%	70,0%	79,0%	68,0%	78,0%	77,0%	#####	75,0%
Satisfacción educación privada		88,00%	86%	87%	78%	92%	92%	92%	90%	80%	72,0%	85,0%	89,0%	85,0%	81,0%	#####	83,0%
Salud																	
Calificación calidad y satisfacción frente a servicios de salud (muy satisfecho)	61%	68%	68%	59%	59%	58%	55%	56%	58%	52%	56%	56%	57%	64%	68%	79%	64%
Participación ciudadana (no participa)	94%	94%	82%	93%	97%	98%	81%	72%	72%	75%	54%	72%	60%				
Temas daves que debería asumir la admon mpal PORCENTUAL DEL 1 AL 100 O (1 A 5 PROMEDIO)																	
Calidad y cobertura en salud	33%	49%	36%	37%	44%	46%	40%	42%	31%	50%	53%	52%	59%			49%	58%
Calidad y cobertura en educación	30%	41%	28%	25%	37%	44%	32%	37%	46%		36%		48%			43%	49%
Favorabilidad admon pública	77%	95%	81%	71%	68%	74%	84%	71%	80%	81%	90%	86%	91%	88%	74%	54%	59%
Confianza alcalde (confía, y confía mucho)	83%	90%	67%	51%	46%	50%	63%	51%	54%	49%	65%	62%	78%	76%	60%	34%	37%
Gestión alcalde (buena y muy buena)	83%	90%	67%	51%	46%	50%	63%	51%	64%	58%	73%	66%	78%	76%	60%	33%	46%

Fuente: Elaboración propia con información de Medellín Cómo Vamos (2022).

El análisis de la tabla 2 evidencia la diversidad y complejidad de los indicadores seleccionados para el estudio del desarrollo económico local en Medellín. La matriz muestra cómo la disponibilidad de datos ha condicionado la elección de variables, lo cual ha llevado a priorizar aquellas áreas con mayor continuidad y calidad de información entre los años analizados. Este enfoque permite una visión más robusta y comparativa de los procesos de DEL, ya que facilita el seguimiento de tendencias y la identificación de patrones relevantes en aspectos económicos, de infraestructura, socioculturales e institucionales. Además, la tabla resalta la importancia de contar con fuentes confiables y actualizadas para la construcción de diagnósticos precisos y la formulación de estrategias de intervención local.

Fase 2. Construcción de la matriz de importancia vs. dominio y el diagrama de correlaciones

La revisión teórica permitió establecer áreas de interés dentro de los procesos de DEL (Silva & Sandoval, 2012). Para ello, se consideraron los indicadores analizados en los informes de Medellín Cómo Vamos del periodo 2006-2022 (figura 4). Adicionalmente, se contó con la participación de *stakeholders* de diversos grupos de interés, lo cual fue fundamental para construir la matriz de importancia vs dominio (Morales et al., 2021). Los talleres tuvieron una duración cercana a las tres horas, en las cuales se trabajó con cuatro grupos de personas, escogidas de forma aleatoria. La dinámica del taller fue la siguiente:

- A cada uno de los cuatro grupos se les asignaron problemáticas seleccionadas del análisis extractado del resumen de indicadores de los informes Medellín Cómo Vamos, y también se les indicó que podían proponer otras temáticas de interés.
- Se realizó una plenaria en la que participaron todos los grupos, con el fin de presentar una lista unificada de problemáticas que, posteriormente, se ponderarían con base en dos conceptos y una escala de 1 a 10 puntos, de la siguiente manera:
- *Importancia*: la relevancia que tiene cada problemática seleccionada para el grupo en cuestión.
- *Dominio*: la capacidad del gobierno local para influir en dicha problemática.

Las ponderaciones se resumieron en una matriz, la cual se presenta en la tabla 3.

El análisis de la tabla 3 revela cómo la aplicación de la matriz de ponderación permitió identificar y clasificar las problemáticas más relevantes de acuerdo con la percepción de los distintos grupos de interés. Se observa que la interacción entre los conceptos de importancia y dominio, evaluados por los participantes, facilita la priorización de aquellos temas en los que el gobierno local tiene mayor capacidad de intervención y que, al mismo tiempo, generan mayor impacto en el desarrollo económico local. Esta metodología contribuye a orientar la toma de decisiones hacia acciones más estratégicas y efectivas, lo cual asegura que los recursos y esfuerzos se enfoquen en áreas con potencial de transformación significativa.

Tabla 3. Ejemplo matriz de ponderación de problemáticas.

PROBLEMÁTICA											
N°	Problema	Importancia				Importancia	Dominio				Dominio
		1	2	3	4		1	2	3	4	
1	Problemática X	8	10	10	9	9,3	9	9	9	8	8,8
2	Problemática X	10	10	10	10	10,0	10	10	10	9	9,8
3	Problemática X	9	9	8	8	8,5	6	8	6	7	6,8
4	Problemática X	10	9	9	9	9,3	8	9	9	9	8,8
5	Problemática X	10	10	10	10	10,0	10	10	10	10	10,0
6	Problemática X	10	10	10	10	10,0	10	10	10	10	10,0
7	Problemática X	2	8	5	5	5,0	9	6	5	9	7,3
8	Problemática X	8	10	7	9	8,5	9	10	7	8	8,5
9	Problemática X	7	10	10	9	9,0	7	8	9	9	8,3
10	Problemática X	10	10	10	10	10,0	10	9	10	10	9,8
11	Problemática X	10	10	10	10	10,0	9	10	10	8	9,3
12	Problemática X	9	10	9	10	9,5	7	8	8	7	7,5
13	Problemática X	10	10	10	10	10,0	10	10	10	10	10,0
14	Problemática X	8	10	4	10	8,0	8	9	9	8	8,5
15	Problemática X	8	9	10	8	8,8	6	8	8	8	7,5
16	Problemática X	10	9	7	9	8,8	5	8	8	9	7,5
17	Problemática X	5	9	8	5	6,8	5	6	6	6	5,8
18	Problemática X	9	8	7	8	8,0	6	8	8	7	7,3
19	Problemática X	10	10	10	10	10,0	4	8	8	7	6,8
20	Problemática X	10	10	10	10	10,0	10	9	9	9	9,3
21	Problemática X	9	10	9	8	9,0	7	8	8	8	7,8
22	Problemática X	9	8	8	9	8,5	7	6	6	7	6,5
23	Problemática X	3	8	8	6	6,3	3	4	4	5	4,0
24	Problemática X	4	5	9	6	6,0	0	3	3	3	2,3
25	Problemática X	10	8	10	7	8,8	10	10	10	8	9,5
26	Problemática X	10	10	10	10	10,0	2	5	5	3	3,8
27	Problemática X	10	10	10	10	10,0	6	5	5	5	5,3
28	Problemática X	3	7	8	6	6,0	3	7	7	6	5,8
29	Problemática X	7	6	6	5	6,0	6	5	5	5	5,3
30	Problemática X	5	8	5	7	6,3	5	4	4	5	4,5
31	Problemática X	9	7	9	9	8,5	9	9	9	9	9,0
		Promedio				8,53	Promedio				7,44

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, los cuadrantes se forman a partir del cruce de dos líneas rectas (horizontal y vertical), las cuales se calculan mediante los valores promedio de importancia y dominio (figura 4). Cada cuadrante se explica de la siguiente forma:

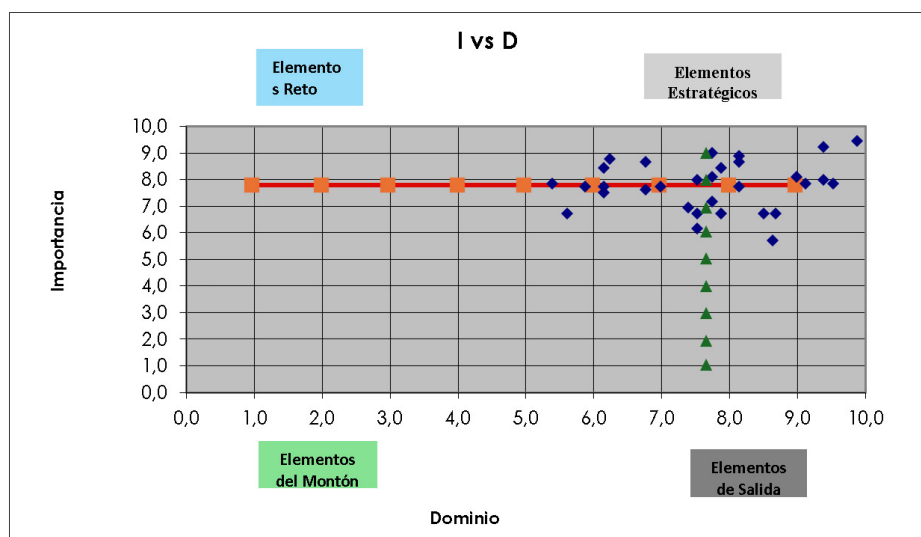
- *Elementos estratégicos*: comprenden valores de importancia y dominio superiores al promedio, así como problemáticas que exigen una atención casi inmediata, dada su relevancia y la capacidad teórica del gobierno local para incidir en ellas.
- *Elementos reto*: problemáticas de gran importancia, pero sobre las cuales el gobierno local ejerce un dominio inferior al promedio, de manera que,

aunque es imperativo abordarlas, su gestión representa una dificultad considerable para la administración local.

- *Elementos de salidas* problemáticas caracterizadas por valores de importancia por debajo del promedio, pero cuyo dominio se sitúa por encima. Por tanto, es posible actuar sobre ellos, dado que, aunque su impacto en la comunidad no sea tan significativo, el esfuerzo requerido para su abordaje es menor.
- *Elementos del montón*: problemáticas que tienen valores tanto de importancia como de dominio por debajo de las rectas promedio y que, por tanto, se recomiendan no atender de forma inmediata con el fin de priorizar otras problemáticas.

En síntesis, la aplicación de esta metodología no solo facilita la identificación y la priorización de las problemáticas, sino que también permite una visualización clara de las áreas donde el gobierno local puede actuar de manera más efectiva. Esta capacidad sienta las bases para analizar en detalle la distribución de las problemáticas según su importancia y dominio, tal como se evidencia en la figura 4.

Figura 4. Ejemplo de matriz de importancia vs dominio



Fuente: Elaboración propia.

El examen de la figura 4 muestra claramente cómo la utilización de la matriz de ponderación permitió destacar y ordenar las problemáticas más significativas según la percepción de los diferentes grupos de interés. Se evidencia que la relación

entre los conceptos de importancia y dominio, evaluados por los participantes, ayuda a enfocar los esfuerzos en aquellos temas donde el gobierno local tiene mayor capacidad de intervención y que generan un impacto más relevante en el desarrollo económico local. Esta herramienta resulta útil para guiar las decisiones hacia acciones más estratégicas y eficaces, con el fin de garantizar que los recursos se dirijan a las áreas con mayor potencial de transformación positiva.

Así, los cuadrantes se construyen a partir del cruce de dos líneas rectas —una horizontal y otra vertical—, calculadas como los promedios de importancia y dominio (figura 4). Estos cuadrantes se interpretan de la siguiente manera: los *elementos estratégicos* corresponden a valores de importancia y dominio superiores al promedio, lo cual revela problemáticas que deben atenderse de inmediato por la relevancia y el potencial de intervención del gobierno local; por su parte, los *elementos reto* son temas muy importantes, aunque con dominio bajo, por lo cual requieren atención a pesar de representar mayores desafíos. Asimismo, los *elementos de salidas* tienen una importancia por debajo del promedio, pero un dominio alto, lo cual facilita una acción más sencilla, *aunque con menor impacto*. Finalmente, los *elementos del montón* presentan valores bajos en ambos aspectos, de modo que su atención puede posponerse en favor de otras problemáticas más urgentes.

En conclusión, la metodología aplicada no solo simplifica la identificación y priorización de las problemáticas, sino que también ofrece una visión clara sobre las áreas donde el gobierno local puede hacer una intervención más efectiva. Este enfoque, a su vez, prepara el terreno para un análisis más profundo de cómo se distribuyen las problemáticas en función de la importancia y el dominio, lo cual se representó en la tabla 3.

En consecuencia, las problemáticas se identifican y priorizan mediante la matriz de importancia vs dominio, lo cual permite organizarlas en una tabla según su ponderación y seleccionar aquellas ubicadas en los cuadrantes I y II (elementos estratégicos y elementos reto). Con ello, se busca generar, a partir de una lluvia de ideas, posibles alternativas de solución a dichas problemáticas. Posteriormente, estas problemáticas se organizan para su análisis detallado. Este proceso, como se presenta en la tabla 4, permitió visualizar claramente cuáles requieren intervención inmediata y cuáles pueden ser abordadas en etapas posteriores.

La tabla 4 prioriza las problemáticas identificadas a partir de la matriz de importancia vs dominio. En ella se observan claramente las cuáles problemáticas fueron clasificadas como elementos estratégicos y elementos reto. Esta distinción hace posible enfocar los esfuerzos en aquellas áreas que requieren intervención inmediata

Tabla 4. Ejemplo de problemáticas priorizadas

ELEMENTOS DE PRIORIZACIÓN	
	ELEMENTOS ESTRATÉGICOS
	ELEMENTOS RETO
	ELEMENTOS DEL MONTÓN
	ELEMENTOS DE SALIDA

Fuente: Elaboración propia.

o especial atención, dada su relevancia y nivel de desafío. Además, esta priorización facilita la toma de decisiones, ya que orienta la generación de propuestas de mejora hacia los temas que mayor impacto pueden tener en el desarrollo local.

Tabla 5. Ejemplo de propuestas de mejora

Elementos	Estrategias de mejora
Problemática 1	Elementos Estratégicos
Problemática 2	
Problemática 3	
....	
....	
....	Elementos Reto
....	
....	
Problemática n-1	
Problemática n	

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 5 ilustra de manera detallada las propuestas de mejora surgidas a partir de la priorización de problemáticas en los cuadrantes estratégicos y de reto. Este análisis permite observar cómo las alternativas planteadas buscan abordar de forma integral los desafíos que fueron identificados, considerando tanto la viabilidad de intervención por parte del gobierno local como el impacto esperado en el desarrollo económico. Además, la distribución de las propuestas evidencia un enfoque colaborativo entre los distintos grupos de interés, lo cual fortalece la posibilidad de implementar soluciones efectivas y sostenibles en el corto y mediano plazo.

Por último, con los grupos de trabajo se procede a construir un diagrama de posibles correlaciones entre elementos, ya que dicho análisis se fundamenta en que las distintas variables que definen un objeto de estudio establecen relaciones entre sí, lo que determina el grado de complejidad de dicho objeto.

Fase 3: Análisis teórico-prospectivo

En esta última fase se propuso un análisis de tipo teórico y prospectivo, enfocado en indicadores sociodemográficos, que tomó como referente los resultados de las fases anteriores, así como informes elaborados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y el programa Medellín Cómo Vamos. Con este análisis se pretendió dar una respuesta, desde el paradigma de la complejidad, a las inquietudes sobre la relación entre los indicadores mencionados y la visión de futuro de la ciudad.

Es importante aclarar que el análisis propuesto es un intento por enlazar de forma compleja las posibles variables que determinan los procesos de crecimiento y posterior desarrollo económico en las localidades, lo cual permite explorar posibilidades futuras con base en el comportamiento temporal de los indicadores presentes; en este sentido, se trata de una proyección, dado que se basa en tendencias, y no de una predicción, puesto que no se aplicó ningún modelo estadístico particular para tal efecto (como el análisis de regresión múltiple, por ejemplo); esto es, se asume la continuidad en el tiempo de los patrones estudiados.

A la información obtenida y resumida en la matriz de importancia vs dominio se le realizó un análisis de tipo estructural (Cereceda, s. f.), teniendo en cuenta los elementos de análisis enmarcados en las distintas dimensiones del desarrollo económico local, las cuales se detallaron en la revisión teórica. Como resultado de esta sección, se plantearon posibles respuestas a inquietudes relativas a las nuevas concepciones de ciudad, las cuales se fundamentan no solo en las políticas de DEL implementadas, sino también en el análisis riguroso de las variables que definen estos procesos.

Resultados

En este apartado se presentan los resultados del proceso de priorización y análisis estructural de las problemáticas que fueron identificadas, así como las propuestas de mejora formuladas por los grupos de trabajo. El objetivo es evidenciar cómo la aplicación de la matriz de importancia vs dominio y el enfoque teórico-prospectivo permiten orientar las decisiones estratégicas hacia el desarrollo local sostenible.

Matriz importancia vs dominio

A los grupos de trabajo organizados para la construcción de la matriz importancia vs dominio, se les hizo una breve contextualización de la problemática, en la cual se expusieron los principales indicadores que derivaron de la revisión bibliográfica y la metodología del taller. Posteriormente, procedieron a proponer una serie de problemáticas de la ciudad, las cuales, a su vez, ponderaban en términos de importancia y dominio (tabla 6).

Tabla 6. Matriz de ponderación de problemáticas

Problema	PROBLEMÁTICA									
	Importancia				Importancia	Dominio				Dominio
	1	2	3	4		1	2	3	4	
Inseguridad	10	8,5	9	9,5	9,3	9	10	8,5	10	9,4
Desempleo	9	8,5	9	8,5	8,8	6	7	6	6	6,3
Estado de las vías	8	8	7,5	8,5	8,0	8,5	10	9	10	9,4
Costo vivienda para compra y arriendo	8	7,5	7,5	8	7,8	6	7	5	5,5	5,9
Aumento consumo drogas en jóvenes	8	8	8,5	9	8,4	5	6,5	7	6	6,1
Calidad y pertinencia educación	9	9	8,5	9	8,9	8	8	7,5	9	8,1
Narcotráfico, Microtráfico	8,5	8	9,5	8,5	8,6	8	8	7,5	9	8,1
Delincuencia común	8,5	9	9,5	9	9,0	8	8	7	8	7,8
Migración descontrolada	8	9	8	9,5	8,6	6	6,5	7	7,5	6,8
Ausencia fuerza pública	8	7,5	8	8	7,9	10	8,5	9	9	9,1
Corrupción pública	9	10	9	10	9,5	10	10	9,5	10	9,9
Atención en salud	7,5	8	8	7,5	7,8	6	8	7	7	7,0
convivencia ciudadana	5,5	8	7	6,5	6,8	5,5	6	5	6	5,6
Espacio público	5	8	7	7	6,8	8,5	8	9	9	8,7
Oferta de espacios para la cultura y el deporte	5	6	6	6	5,8	9	8	8,5	9	8,6
Contaminación ambiental	8,5	8	8	8	8,0	7,5	8	8	7,5	7,8
Atención población pobre y vulnerable	8	9	7	8	8,0	8	7,5	7,5	7	7,5
Manejo de las basuras	7	6	8	6	6,8	8	9	9	8	8,5
Políticas económicas	8	8	7,5	8	7,9	10	9	9,5	9,5	9,5
Gentrificación	8	7	8	8	7,8	6	5,5	6,5	6,5	6,1
Turismo sexual	7,5	8	7	8	7,6	7	6	7	7	6,8
Infraestructura logística	7	7	7,5	7	7,1	7	8	7,5	8,5	7,8
Inadecuada planeación urbanística	8,5	9	8	8	8,4	8	7,5	8	8	7,9
Deterioro de la identidad territorial	7,5	8	7,5	7	7,5	6	6,5	6	6	6,1
Apoyo al emprendimiento	7	7	7	6	6,8	8	7,5	8	8	7,9
Inflación	8	7,5	7,5	8,5	7,9	4	5	6,5	6	5,4
Poca pertinencia de las políticas públicas	8,5	8,5	8	7,5	8,1	10	8,5	8,5	9	9,0
Desplazamiento forzado	6	8	6	7	6,8	7,5	7	7,5	8	7,5
Poca presencia del estado en algunas comunas	7,5	8	8	7,5	7,8	8	8,5	8	8	8,1
Empoderamiento de las JAL	6	7,5	7,5	7	7,0	6,5	7,5	8	7,5	7,4
Ineficiencias del sector agrícola	6,5	7	5	6	6,1	7	8	7,5	7,5	7,5
	Promedio				7,77	Promedio				7,65

Fuente: Elaboración propia.

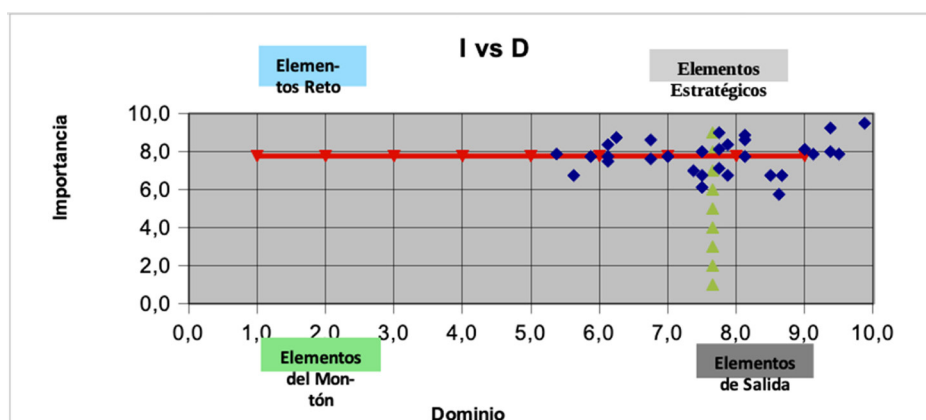
La hoja de Excel empleada realiza el cálculo automático de los promedios de la ponderación de dominio e importancia, tanto por problemática como en general. El cruce de estas rectas promedio genera cuatro cuadrantes. Específicamente, esta matriz se interpreta de la siguiente manera:

El valor promedio de importancia es de 7,7, mientras que el valor promedio de dominio es de 7,65, de modo que los valores por encima de estos promedios se consideran relevantes para el análisis, a diferencia de aquellos que se sitúan por debajo:

- *Elementos estratégicos*: valores de importancia y dominio que se sitúan por encima de sus promedios.
- *Elementos reto*: valores de importancia por encima del promedio, pero de dominio por debajo de este.
- Los elementos de salida presentan valores de I por debajo del promedio, pero de D por encima.
- *Elementos del montón*: valores de importancia y dominio por debajo del promedio.

Una vez identificados y clasificados los diferentes problemas según su importancia y dominio, se visualiza el resultado en la matriz correspondiente. Esta representación gráfica hace más fácil comprender cómo se distribuyen las problemáticas en función de los criterios establecidos, lo cual permite reconocer de manera clara cuáles requieren prioridad y atención inmediata. A continuación, la figura 5 ilustra la matriz de importancia vs dominio aplicada en este análisis.

Figura 5. Matriz de importancia vs dominio



Fuente: Elaboración propia.

- La calidad y pertinencia de la educación tiene ponderaciones de 8,9 y 8,1 en importancia y dominio, respectivamente, lo cual la sitúa en el cuadrante I (elementos estratégicos) y, por ende, la convierte en una problemática que urge atender, dada su importancia para la comunidad y la capacidad del gobierno local para influir en ella.
- La inflación, que presenta ponderaciones de 7,9 y 5,4, respectivamente, se sitúa como la única en el cuadrante II (elementos reto), lo cual evidencia que la gestión local tiene el desafío de mejora este indicador, dada su importancia y la escasa influencia que puede ejercer sobre él.
- El deterioro de la identidad territorial presenta ponderaciones de 7,5 y 6,1 para los respectivos indicadores, lo cual lo sitúa en el cuadrante III (elementos del montón). Esta ubicación implica que la problemática, en lo posible, se atendería una vez se intervenga en las demás.
- El apoyo al emprendimiento, con valores de 6,8 y 7,9 para importancia y dominio, respectivamente, se ubica en el cuadrante IV (elementos de salida). Esta ubicación implica que los elementos de salida pueden ser atendidos de forma inmediata, puesto que se tiene un buen dominio sobre ellos, a pesar de que su importancia sea limitada. Sin embargo, es crucial no descuidar, por ejemplo, los elementos estratégicos o de reto, los cuales tienen preponderancia al establecer rutas de acción e implementar estrategias para el mejoramiento de problemáticas dentro de estos cuadrantes.

Posteriormente, se organizaron en una tabla los elementos estratégicos y los retos que, por sus ponderaciones, requieren una atención inmediata por parte del gobierno local. Seguidamente, en plenaria con todos los participantes del taller, se propuso una serie de estrategias para la intervención efectiva de estas problemáticas (tabla 7).

A partir del análisis y de la clasificación de los problemas, la cual se realizó considerando su relevancia y el grado de control que el gobierno local puede ejercer, se definieron acciones prioritarias que requieren intervención inmediata. A continuación, se presenta una tabla que recoge los elementos estratégicos y de reto identificados, así como las estrategias de mejora propuestas por los participantes en el taller, con el propósito de abordar de manera efectiva las problemáticas más apremiantes.

Tabla 7. Estrategias de mejora propuestas

Elementos	Estrategias de mejora
Inseguridad	Aumento del pie de fuerza; colaboración con las Fuerzas Militares; instalación de cámaras en zonas peligrosas; legalización de estatus de migrantes; construcción o mejoramiento de cárceles
Estado de las vías	Intervención en vías con alto flujo vehicular.
Calidad y pertinencia de la educación	Revisión de planes de estudio y programas académicos ofrecidos por colegios y universidades; mayor supervisión a estas entidades; empalme con el sector productivo y la sociedad para determinar necesidades que puedan ser atendidas en cada contexto; preparación de los docentes y aumento de cobertura.
Narcotráfico y microtráfico	Intervención en puntos de venta de droga; operativos contra carteles; aumento de las penas; articulación del sistema judicial con la Policía y el Ejército Nacional, y aumentos operativos contra grupos alzados en armas.
Delincuencia común	Aumento del pie de fuerza; aumento de la presencia de fuerza pública en comunas; articulación con el sistema judicial e instalación de cámaras inteligentes.
Ausencia fuerza pública	Aumento del pie de fuerza; mejoramiento de las condiciones para la Policía y el Ejército; mejorar planeación de operativos y sitios en donde se ubican los Centros de Atención Inmediata (CAI) y los comandos de Policía.
Corrupción pública	Control político; aumento de las penas por corrupción; procesos de rendición de cuentas; claridad en los procesos de contratación pública, e instaurar oficinas o áreas especializadas en detectar acciones corruptas.
Contaminación ambiental	Establecer medidas regulatorias a vehículos y sector productivo; chatarrización de vehículos; fomentar la movilidad eléctrica; aumento de kilómetros de ciclo-vías; fortalecimiento del programa EnCicla; promover teletrabajo y promover reforestación.
Inadecuada planeación urbanística	Mejoramiento del Plan de Ordenamiento Territorial (POT); seguimiento a intervenciones urbanísticas y aplicación de normas relativas a construcción en barrios.
Poca pertinencia de las políticas públicas	Mejorar la participación de la comunidad en la construcción de las políticas públicas.
Poca presencia del Estado en algunas comunas	Mejorar la presencia del Estado y la relación con las JAL. También aumentar la inversión en proyectos sociales.
Políticas económicas	Orientar las políticas económicas hacia las comunidades. Además, hacer una planeación de las políticas económicas teniendo en cuenta las necesidades del territorio.
Desempleo	Establecer alianzas con empresas para contratación de personas; disminuir los impuestos a empresas que contraten población vulnerable; apoyar programas de emprendimiento en los barrios; generar programas de capacitación en habilidades específicas, promover la formación en habilidades laborales desde los colegios; atacar de forma contundente las bandas criminales para evitar la extorsión a empresas, y hacer alianzas con las universidades para fomentar la formación en competencias laborales.

Continúa tabla...

Elementos	Estrategias de mejora
Costo de la vivienda para compra y arriendo	Fomentar planes de adquisición de vivienda de interés social (VIS); disminuir la tasa impositiva a constructoras con el compromiso de bajar los precios de la vivienda nueva y usada; crear un fondo especial de ahorro para la compra de vivienda VIS y aumentar el control a la estructura de precios.
Aumento en el consumo de drogas en jóvenes	Implementar planes de educación en colegios y universidades en torno al consumo de sustancias psicoactivas; intervenir la fuerza pública en puntos de venta en colegios y universidades, así como aplicar de forma clara las normas relativas al consumo.
Migración descontrolada	Aplicar de manera eficiente la normativa en torno al status de legalidad de los migrantes; intervenir con mayor eficiencia en los espacios que están siendo tomados de forma violenta por grupos de migrantes; apoyar a las familias de migrantes en su proceso de legalización y ofrecer programas específicos para generar emprendimientos para la población migrante.
Atención a la población pobre y vulnerable	Mejorar subsidios a la población pobre; favorecer el acceso de esta población a la banca tradicional y crear centros de atención para la población habitante de calle, en donde se generen procesos de resocialización.
Atención en salud	Hacer mayor supervisión a las entidades promotoras de servicio (EPS) y a las instituciones prestadoras del servicio (IPS), con el fin de mejorar los procesos de atención en salud, aplicar la normativa necesaria y de forma eficiente cuando se detecten fallas en la prestación de servicio de salud.
Inflación	Es un tema en el cual el gobierno municipal tiene poca influencia, pero puede mejorar los controles a los precios cobrados por servicios y productos en algunos sectores.
Gentrificación	Hacer mayor control al ingreso de extranjeros a la ciudad, atendiendo la normativa sobre la materia.

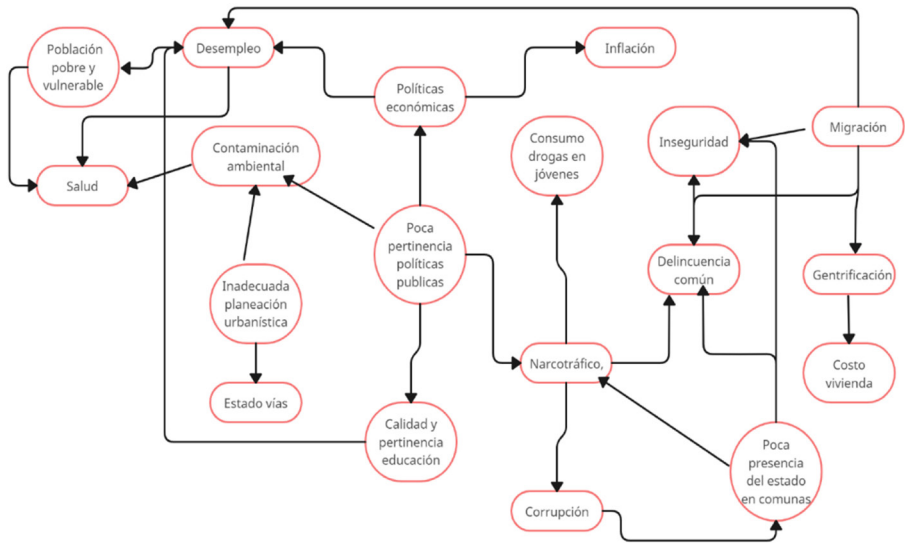
Fuente. Elaboración propia.

Es importante anotar que las problemáticas y las soluciones propuestas por los grupos de interés tienen un sesgo, el cual se deriva de que dichos grupos representan, en alguna medida, la percepción de la comunidad respecto a las acciones que el Estado debería tomar para mejorar la calidad de vida. Lógicamente, esta visión puede ser limitada y carecer del conocimiento técnico necesario sobre las verdaderas razones de las problemáticas analizadas y la manera de solucionarlas.

Análisis de correlación

La figura 6 presenta el análisis de correlación que se realizó.

Figura 6. Diagrama de correlaciones entre elementos



Fuente: Elaboración propia.

En general, todos los elementos analizados en el diagrama de correlaciones son multifactoriales, lo cual sugiere la posibilidad de establecer una mayor cantidad de estas. Sin embargo, dichas correlaciones se basan en los factores con mayor ponderación (importancia y domino), los cuales están relacionados con aspectos tanto perceptivos como objetivos. Así las cosas, la complejidad de las relaciones establecidas entre estos factores se fundamenta en gran medida en la coexistencia de variables tangibles e intangibles. Esta dualidad revela con mayor claridad no solo su interrelación, sino también cómo el análisis está sujeto al “margen de error” inherente al trabajar con este tipo de variables complejas. Por lo anterior, se hace necesario un tratamiento estadístico de la información que no solo valide las correlaciones entre variables, sino que también confirme su carácter explicativo del fenómeno objeto de estudio, mediante técnicas adecuadas.

Ahora bien, para las variables de percepción, se tomaron como referencia los indicadores condensados en los informes de Medellín Cómo Vamos. Este programa, que se desarrolla desde 2006, recopila información ciudadana sobre aspectos socioeconómicos, culturales y de identidad, así como el sentido de pertenencia hacia la ciudad y sus instituciones. Asimismo, la encuesta de percepción ciudadana de Medellín Cómo Vamos también se ha aplicado de forma ininterrumpida desde 2006. Aunque ha habido cambios en algunos factores, como la inclusión o

exclusión de otros, para este estudio solo se consideraron aquellos indicadores que, de los más de cien disponibles, contaron con la mayor cantidad de observaciones posibles en el periodo 2006-2022.

Como resultado, se obtuvieron 26 indicadores. De estos se seleccionaron aquellos sin saltos en el tiempo de medición (es decir, que no se hubieran calculado un año sí y otro no), lo cual redujo el total a 10 factores iniciales. Estos se compararon con dos factores objetivos tradicionalmente usados como medidas de crecimiento económico: el crecimiento del PIB y el porcentaje de desempleo, con el objetivo de establecer una posible correlación entre las variables de percepción y las objetivas. El análisis de correlación cruzada relativo a estas variables se presenta en la figura 7.

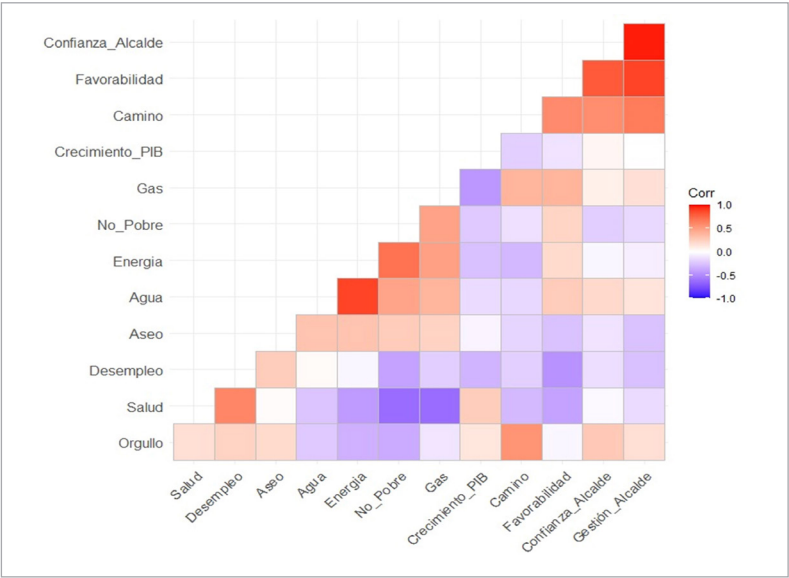
La gráfica se explica de la siguiente manera: el indicador de colores muestra el intervalo de posibles valores de R^2 , una medida que determina el grado de correlación entre variables. Como se explicó anteriormente, los valores más cercanos a los extremos del intervalo $[-1,1]$ indican un aumento en la correlación. Esta es negativa si se acerca al valor límite del intervalo por valores negativos, y positiva si lo hace por valores positivos. Si se analizan primero los valores más cercanos a 1, se establecen algunas correlaciones interesantes, como el hecho lógico de que la gestión del alcalde va de la mano con su favorabilidad, por lo que ambas variables aumentan y marcan una correlación positiva. Algo similar ocurre con la satisfacción frente a los servicios públicos, tales como agua y energía, que presta la misma empresa en la ciudad (EPM). Esta entidad tiene puntuaciones de reputación muy altas y se considera una de las empresas públicas más fuertes del país. En la misma línea, la ciudadanía percibe que, si las cosas van por buen camino, esto se debe a la favorabilidad, la gestión y la confianza en la alcaldía municipal.

Al considerar los valores cercanos a -1, se observan las siguientes correlaciones: la sensación de no pobreza disminuye a medida que mejoran aspectos como el orgullo por la ciudad y la salud, y a medida que disminuye el desempleo. Este último, precisamente, también presenta una correlación negativa entre los niveles alto y medio, con factores relativos a la favorabilidad y la gestión del alcalde, así como a la satisfacción con algunos servicios públicos. Esto da a entender que la ciudadanía sigue percibiendo el empleo como una labor importante en la que los gobiernos locales deben enfocarse, y que, además, el acceso al empleo permite mejorar los servicios. Por otro lado, el crecimiento del PIB solo muestra una correlación positiva con la percepción del rumbo de la ciudad, lo cual resulta curioso, ya que se esperaría que el PIB tuviera algún tipo de impacto en el desempleo, el

otro indicador objetivo; sin embargo, y tal como se observó en un análisis previo de estos dos factores, no se detecta ninguna correlación entre ellos. Finalmente, es pertinente observar cómo la gestión del alcalde y el orgullo por la ciudad se erigen como los indicadores con el mayor número de correlaciones, tanto negativas como positivas, dado que la ciudadanía los relaciona con otros aspectos institucionales.

En este sentido, la figura 7 resume visualmente los resultados del análisis de correlación y permite observar de manera integral las relaciones entre las variables objetivas y de percepción consideradas en el estudio.

Figura 7. *Análisis de correlación entre variables objetivas y de percepción.*



Fuente: Elaboración propia.

Análisis teórico y prospectivo

En aras de profundizar en los resultados estadísticos y en su interpretación desde una visión compleja, es fundamental abordar inicialmente el tipo de indicadores estudiados. Esto se debe a que, desde su concepción, estos indicadores constituyen una relación de variables complejas que proporcionan una medida, al menos cercana, a la realidad que buscan medir, especialmente cuando se dispone de una cantidad pertinente de ellos.

El primero de estos indicadores es el índice GINI, el cual permite medir la desigualdad en términos económicos al expresar la diferencia en la distribución de ingresos, como se mencionó en párrafos anteriores. Para el caso específico de la ciudad de Medellín, si se considera su comportamiento histórico, este índice parece no mostrar una mejora significativa. El aumento de la clase media trabajadora revela que cada vez más personas están empleadas con salarios de subsistencia, a la vez que la acumulación de riqueza solo es posible para sectores específicos de la sociedad, lo cual configura un modelo económico de corte excluyente (Acemoglu & Robinson, 2012).

Por su parte, el IPM muestra cómo la pobreza es un fenómeno que depende de múltiples factores. En este sentido, aunque la pobreza multidimensional ha tenido una tendencia a la baja, eventos como la pandemia mostraron la vulnerabilidad de algunos grupos poblacionales y sectores económicos, los cuales se vieron fuertemente golpeados. Esta inestabilidad económica se explica en gran medida por el alto grado de informalidad de la economía, lo cual presupone que las políticas públicas a futuro deberán centrarse en la formalización del empleo, así como en la reducción de brechas económicas en un modelo más inclusivo.

Se puede hablar de una situación similar con el Indicador Multidimensional de Calidad de Vida (IMCV), también calculado a partir del análisis de distintas variables y dimensiones. Al estar compuesto por variables objetivas y de percepción, el IMCV puede prestarse a sesgos; sin embargo, en un análisis combinado con otros factores, constituye una medida adecuada de la calidad de vida de las personas en una región. Para la ciudad de Medellín, el reto importante es ajustar algunos elementos críticos que componen el IMCV, como el acceso a la vivienda —cada vez más complejo en una localidad con un proceso de gentrificación latente— o la participación de las personas en los entornos políticos, dada la alta polarización del país.

Ahora bien, al comparar los resultados de la correlación, se evidencia la imposibilidad de establecer relaciones lineales entre distintos indicadores (como el Índice de Desarrollo Humano [IDH], el IMCV, el Índice de Pobreza Multimodal [IPM], educación, empleo, etc.). Esto significa que no es posible trazar una recta de regresión múltiple que ajuste todos los valores en un modelo con un comportamiento predecible. Este hallazgo resulta particularmente interesante en el marco del paradigma de complejidad, puesto que, a mayor variabilidad o desorden, se vuelve más pertinente explicar este comportamiento como una relación compleja de variables en un entorno cambiante. Aparece así la incertidumbre como una manifestación

de las limitaciones de la ciencia tradicional para explicar con certeza fenómenos como el DEL.

Lo expresado anteriormente muestra la importancia que tiene asumir los procesos de planificación del territorio desde un enfoque integral, holístico, inter- y transdisciplinar, con el fin de formular políticas públicas pertinentes que constituyan una posible solución a las necesidades de las comunidades. En este sentido, cualquier análisis fundamentado en medidores econométricos solo servirá para continuar la tradición reduccionista de los modelos económicos (Rojas, 2018; Rojas et al., 2017).

En cuanto a las variables de percepción, el análisis de correlación cruzada plantea serias inquietudes en torno a la dinámica que se puede seguir en temas de planeación económica para la ciudad; además, queda nuevamente demostrado que las distintas variables no establecen una relación de linealidad entre sí y, por tanto, su interpretación obedece a múltiples miradas. Ante este panorama, surge el interrogante: ¿Cómo generar políticas públicas con enfoque complejo que admitan todas las miradas e interpretaciones, y entiendan la diversidad y las diferencias como el soporte de una sociedad plural? Desde la concepción teórica del DEL se plantean posibles respuestas a esta inquietud, toda vez que su fundamentación teórica está basada en la participación de todos los actores locales y su corresponsabilidad para la formulación de objetivos de desarrollo comunes (Vázquez, 2007).

Discusión

En este punto es preciso hacer algunas acotaciones en torno a la complejidad como marco teórico de referencia para el análisis de distintos objetos de estudio. En primer lugar, desde la complejidad se abren nuevas visiones de dichos objetos, toda vez que la mirada compleja es inter- y transdisciplinar, así como multidimensional, lo cual resulta muy pertinente en el caso del DEL, que se explica igualmente desde variables complejas y multidimensionales. En segundo lugar, la complejidad permite hacer un abordaje a partir del entendimiento de las variables que intervienen en los fenómenos, así como la forma en que estas se relacionan, lo cual nutre de buena manera tanto la conceptualización teórica de las problemáticas como su interpretación en cada contexto específico. En tercer lugar, se debe anotar que, en teoría, es posible analizar fenómenos de forma compleja siempre que se logren establecer elementos de correlación entre las variables que los determinan.

Esta aproximación se distancia de la concepción determinista y, a menudo, limitante de los objetos de estudio, la cual se basa en la explicación parcial de algunas variables (generalmente las susceptibles de medición numérica), lo que a menudo omite factores intangibles que, en muchos casos, podrían ofrecer una mejor explicación de dichos fenómenos. Por lo tanto, no se trata solo de invocar la complejidad para enmarcar procesos en un referente teórico validable desde distintos ámbitos del conocimiento, sino más bien de comenzar a interpretar las diversas realidades y contextos desde visiones inclusivas y ampliadas, donde sea igualmente crucial comprender el orden y el desorden, el todo y las partes, lo tangible y lo intangible, lo cuantitativo y lo cualitativo. Si se logra esta integración, tal vez sea posible construir una sociedad en la cual nos comprendamos mejor y podamos coexistir adecuadamente en esta aldea planetaria, al reconocer nuestras diferencias y similitudes.

Sumado a lo anterior, las herramientas empleadas para construir la matriz de importancia vs dominio y el diagrama de correlaciones propuesto ofrecen una alternativa confiable para el análisis de problemas relativos a la teoría económica, así como para otros estudios sociales en donde se requiera establecer relaciones de causa-efecto, analizar la correlación de variables en entornos complejos o, en general, sistematizar y analizar información de contextos sociales donde interactúan distintos agentes. Finalmente cabe señalar que esta parte de la propuesta metodológica basa sus principios teóricos en la Metodología de Marco Lógico, de amplio uso en estudios sociales.

Conclusión

Se infiere que los procesos de Desarrollo Económico Local (DEL) en la ciudad de Medellín han generado resultados relevantes en distintas dimensiones, lo cual ha impactado positivamente la calidad de vida. Sin embargo, el crecimiento urbano de las últimas décadas ha suscitado nuevas problemáticas que requieren solución, derivadas de las necesidades de un nuevo *complexus* social. En este punto, la complejidad, como nuevo paradigma, plantea una posible metodología de análisis para la formulación de políticas públicas con un enfoque sistémico y complejo. Pensar desde la complejidad, más que una nueva teoría académica, representa una oportunidad para entender las diferencias y similitudes entre regiones, y así establecer estrategias de crecimiento y posterior desarrollo económico acordes con las necesidades de los actores locales.

Se debe resaltar que, desde el punto de vista metodológico, el pensamiento complejo permite abordar objetos de estudio desde diferentes ángulos y con múltiples miradas, lo cual facilita una visión ampliada de dichos objetos porque hace posible identificarlas variables que explican los fenómenos, la forma en que estos se interrelacionan y su interpretación desde distintos enfoques teóricos. Un análisis de este tipo, nutrido además con un tratamiento estadístico riguroso, supone la posibilidad de ampliar su aplicación en distintos escenarios donde se requiera un tratamiento complejo de variables para la interpretación de un fenómeno particular.

También desde el punto de vista práctico, es relevante comentar que la complejidad, como paradigma emergente, no solo posibilita ese análisis multidimensional, sino que además genera nuevas líneas de análisis en torno al objeto de estudio, con el fin de explicarlo con mayor precisión. En el caso específico de esta investigación, queda abierta la posibilidad de otras líneas de profundización en torno al DEL, como podría ser el análisis desde factores culturales, históricos e incluso sociológicos de estos procesos. En este sentido, el horizonte para futuras investigaciones es amplio, y se sugiere que estas se aborden desde la complejidad como referente teórico y con el uso de herramientas rigurosas de validación de la información.

Referencias

- Acemoglu, D. & Robinson, J. (2012). *Por qué fracasan los países: Los orígenes del poder, la prosperidad y la pobreza*. DEUSTO.
- Acevedo, R., Vázquez, L., & Torres, E. (2020). Principios del pensamiento complejo en la formulación de políticas energéticas sustentables. *Suma de Negocios*, 11 (24), 73–83. <https://doi.org/10.14349/sumneg/2020.v11.n24.a8>
- Albuquerque, F. (2004). *El enfoque del desarrollo económico local* [Cuaderno de capacitación, nº.1]. OIT. https://www.flacsoandes.edu.ec/web/imagesFTP/1251776298.area_enfoque_del.pdf
- Albuquerque, F., & Aghon, G. (2004). Desarrollo económico local y descentralización en América Latina. *Revista de la CEPAL*, 82, 157–171. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/10946-desarrollo-economico-local-descentralizacion-america-latina>
- Boulad-Ayoub, J. (1988). *Culture, signes, critiques*. Presses de l'Université de Québec.
- Brunet, I., & Baltar, F. (2010). Desarrollo endógeno, calidad institucional e innovación, una revisión de la teoría y algunos de sus límites. *Revista del CLAD, Reforma y Democracia*, 48, 1–18. <http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1234/1/01146.pdf>

- Cordova, A., & Sánchez, K. (2021). Una mirada al desarrollo económico local con enfoque al crecimiento económico. *Ciencia Latina*, 5(5), 1-34. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.92
- Córdova, L., & Sánchez, M. (2021). El territorio como recurso estratégico: Oportunidades económicas y actores locales en América Latina. *Revista Latinoamericana de Estudios Territoriales*, 15(2), 45-68. <https://doi.org/10.17141/retratos.v15i2.5021>
- De Mattos, C. (1997). *Teorías del crecimiento endógeno: lectura desde los territorios de la periferia*. *Estud. Av.*, 13(36), 183-208. <https://www.scielo.br/j/ea/a/65CP6fmZcZC9r-L9yjZ9q4vx/?format=pdf&lang=es>
- Delgado, C. (2011). Hacia un nuevo saber: La bioética en la revolución contemporánea del saber. *Acuario*, 25-40.
- Fantoni, J. (2020). Resignificación política: Diálogos entre el pensamiento complejo y la planificación situacional para el desarrollo de la antropolítica. *Simbiótica, Revista Electrónica*, 7(2), 44-61. <https://www.redalyc.org/journal/5759/575965958004/html/>
- Fonseca, R. (2019). El desarrollo sostenible humano local: La evolución de la inclusión del territorio en las teorías del desarrollo. *Economía y Desarrollo*, 162(2), 1-18.
- Garofoli, G. (1992). *Endogenous development and Southern Europe*. Aldershot.
- Gutiérrez, F. (2006). Desarrollo local-endógeno y el papel de las universidades en la formación de cultura emprendedora e innovadora en territorios socio deprimido. *Revista LAURUS*, 139-152. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842019000200003
- Hernández, F., & Salgado, S. (2011). El racionalismo de Descartes: La preocupación por el método. *Duererías, Cuadernos de Filosofía*, 1-19. <https://leyendohistoriadelafilosofia.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/11/descartes.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Medellín Cómo Vamos. (2022). Informe encuesta de percepción ciudadana, 2022. <https://www.medellincomovamos.org/>
- Morales, J., Espitia, A., & Agudelo, J. (2021). Modelo de priorización para gestionar inversión en innovaciones tecnológicas por parte del ejército colombiano. *Revista UIS Ingenierías*, 20(2), 11-30. <https://doi.org/10.18273/revuin.v20n2-2021002>
- Morin, E y Mota, R. (2002). *Educación en la era planetaria*. Gedisa S. A.
- Morin, E. (1981). *El Método 1, La naturaleza de la naturaleza*. Ediciones Cátedra.
- Morín, E. (1984). *Ciencia con consciencia*. Anthropos, Editorial del hombre.
- Morin, E. (1999). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Morin, E. (2008). *Complejidad restringida y complejidad generalizada o las complejidades de la complejidad*. Universidad de Camagüey.
- Petrizzo, M; Ochoa, A y Aldana, E. (2006). *El desarrollo endógeno y la necesidad de generar procesos de aprendizaje comunitario*. Universidad de los Andes.

- Quinchía, S. (2021). Política urbana y movimientos sociales en Medellín (Colombia): procesos de construcción y defensa del territorio. *Territorios*, (45), 127–145. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.9917>
- Quispe, G y Ayaviri, V. (2013). Políticas de desarrollo en los procesos de desarrollo endógeno, *Revista Líder*, 151-187.
- Rodríguez, L; Aguirre, J. (2011). Teorías de la complejidad y ciencias sociales, nuevas estrategias epistemológicas y metodológicas. *Revista Nómadas*, 1–21.
- Rojas, I. (2018). Del desarrollo económico al desarrollo económico endógeno: una mirada desde el pensamiento complejo. (I. P. Bravo, Ed.) *Revista CINTEX*, 23(1), 12–23.
- Rojas, I; Cardona, J; Gallego, J. (2017). Estrategias de Desarrollo Económico Local para el municipio de Girardota. (ITM, Ed.) *Revista CEA*, 3(6), 29–45.
- Romero, I. (2003). Desarrollo endógeno y articulación productiva. Un análisis del sistema productivo andaluz. Universidad de Sevilla.
- Sarmiento, C. (2019). Nociones generales del estudio de la competitividad territorial para planificar el desarrollo. *Retos de la Dirección*, 13(1), 103–116.
- Silva, I., y Sandoval, C. (2012). Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local. Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).
- Valencia, D. (2020). Editorial. Planeación del desarrollo y construcción territorial de la paz. *Estudios Políticos*, 57, 10–16. [10.17533/udea.espo.n57a01](https://doi.org/10.17533/udea.espo.n57a01)
- Vázquez, A. (2007). Desarrollo Endógeno, Teorías y políticas de desarrollo territorial, *Investigaciones Regionales, Sección Panoramas y Debates*, 183–210.
- Vázquez, A. (2009). Desarrollo local, una estrategia para tiempos de crisis. Universidad Autónoma de Madrid.
- Vergara, A., & Sorhegui, R. (2020). Factores de desarrollo local desde el enfoque de la gestión organizativa. *Revista De La Universidad Del Zulia*, 11(31), 86–96. <https://doi.org/10.34069/AI/2020.33.09.5>

Capítulo 7

El salto cuántico del conocimiento estratégico: nuevas epistemologías para los sistemas militares complejos*

DOI: <https://doi.org/10.25062/9786287818538.07>

Aldemar Serrano Cuervo

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"

Resumen: Este capítulo examina la transformación del conocimiento estratégico en el contexto de los sistemas militares complejos del siglo XXI. La creciente integración de inteligencia artificial, redes de información, sensores distribuidos y operaciones multidominio ha configurado entornos estratégicos caracterizados por alta interdependencia tecnológica, incertidumbre estructural y dinámicas emergentes. En este escenario, los modelos tradicionales del pensamiento estratégico, basados en causalidad lineal y control jerárquico, resultan insuficientes para comprender la complejidad de los conflictos contemporáneos. A partir de una investigación teórico-conceptual interdisciplinaria que integra ciencias de la complejidad, epistemología del conocimiento y estudios estratégicos, el capítulo propone el modelo analítico del "salto cuántico del conocimiento estratégico". Este modelo explica la transformación simultánea de tres dimensiones interrelacionadas: el paradigma epistemológico del conocimiento estratégico, las capacidades cognitivas de los actores militares y las doctrinas organizacionales de las Fuerzas Armadas. Asimismo, se introduce el concepto de "soldado cognitivo complejo", entendido como un actor estratégico capaz de interpretar sistemas socio-tecnológicos dinámicos, interactuar con arquitecturas humano-máquina y tomar decisiones adaptativas en entornos de alta incertidumbre.

Palabras clave: conocimiento estratégico; epistemología estratégica; guerra multidominio; pensamiento complejo; sistemas militares complejos; soldado cognitivo complejo.

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación "Desafíos contemporáneos en la investigación para la formación y doctrina en seguridad y defensa de la Escuela Superior de Guerra: Reingeniería VINVE FASE I", del grupo de investigación Centro de Gravedad, de la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto", categorizado en A1 por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) y registrado con el código COL2025109461-15. Los puntos de vista y los resultados de este capítulo pertenecen al autor y no reflejan necesariamente los de las instituciones participantes.

Aldemar Serrano Cuervo

Coronel del Ejército Nacional de Colombia. Estancia postdoctoral en Pensamiento Complejo, Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, México. Doctor en Logística y Gestión de Cadenas de Suministros, Universidad de La Sabana, Colombia. Magíster en Seguridad y Defensa Nacionales, Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto", Colombia. Administrador de empresas, Universidad Militar Nueva Granada, Colombia. Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova", Colombia. Vicedirector de Investigación, jefe del Doctorado en Estudios Estratégicos, Seguridad y Defensa y Jefe del Sello Editorial, Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto", Colombia.

<https://orcid.org/0000-0003-3344-3177> – Contacto: aldemar.serrano@esdeg.edu.co

Citación APA: Serrano-Cuervo, A. (2026). El salto cuántico del conocimiento estratégico: Nuevas epistemologías para los sistemas militares complejos. En Porras-Rodríguez, O. O. & Serrano Cuervo, A. (Eds.), *Educación militar y pensamiento complejo: Epistemología, liderazgo y transformación curricular en la Escuela Superior de Guerra* (pp. 179-207). Sello Editorial ESDEG.
<https://doi.org/10.25062/9786287818538.07>

EDUCACIÓN MILITAR Y PENSAMIENTO COMPLEJO. EPISTEMOLOGÍA, LIDERAZGO Y TRANSFORMACIÓN CURRICULAR EN LA ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

ISBN: impreso: 978-628-7818-51-4

ISBN: digital: 978-628-7818-53-8

DOI: <https://doi.org/10.25062/9786287818538>

Colección Seguridad y Defensa

Sello Editorial ESDEG

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes prieto"

Bogotá D.C., Colombia

2026



Introducción: la crisis del conocimiento estratégico en la guerra del siglo XXI

El siglo XXI ha inaugurado una nueva etapa en la historia de los conflictos armados. Las guerras contemporáneas ya no se desarrollan exclusivamente en el dominio físico, sino que se extienden hacia dimensiones informacionales, cibernéticas, cognitivas y espaciales, pues las fuerzas militares operan hoy en escenarios multidominio donde interactúan sistemas tecnológicos avanzados, redes de información globales, actores estatales y no estatales, así como dinámicas sociopolíticas complejas (Hoffman, 2017). Esta transformación ha sido ampliamente documentada en la literatura estratégica contemporánea, la cual señala cómo la evolución tecnológica y la urbanización global están reconfigurando profundamente las formas de conflicto armado (Kilcullen, 2013).

Este nuevo entorno estratégico ha generado un desafío epistemológico significativo para el pensamiento militar, puesto que los modelos tradicionales de planificación estratégica militar, basados en la previsibilidad, la causalidad lineal y el control jerárquico del campo de batalla, resultan cada vez más insuficientes para comprender sistemas operacionales caracterizados por la incertidumbre, la emergencia y la interdependencia. En este sentido, diversos autores han señalado que la evolución de la guerra ha estado históricamente vinculada a los paradigmas científicos dominantes de cada época. En efecto, como argumenta Bousquet (2009), las doctrinas militares modernas han reflejado modelos científicos sucesivos, desde la mecánica newtoniana hasta los enfoques cibernéticos y sistémicos, lo cual evidencia la estrecha relación entre epistemología y pensamiento estratégico militar.

Durante siglos, el pensamiento militar moderno se desarrolló bajo la influencia del paradigma científico cartesiano-newtoniano, el cual se fundamentaba en la fragmentación analítica de los fenómenos, la búsqueda de leyes universales y

la suposición de que la realidad podía ser comprendida mediante la descomposición de sus partes constitutivas. En consecuencia, la estrategia militar se orientó hacia modelos de planificación lineales que asumían la posibilidad de controlar completamente las variables del conflicto. Sin embargo, la complejidad creciente de los conflictos contemporáneos ha puesto en evidencia las limitaciones de este enfoque, dado que fenómenos como las guerras híbridas, los sistemas de armas autónomos, la inteligencia artificial aplicada a operaciones militares y la emergencia de la guerra cognitiva han transformado profundamente el carácter de la confrontación estratégica militar (Claverie & du Cluzel, 2020).

Asimismo, los avances en las ciencias de la complejidad han mostrado que muchos sistemas sociales y tecnológicos deben entenderse como sistemas complejos adaptativos caracterizados por procesos de autoorganización, no linealidad y emergencia (Holland, 1995; Kauffman, 1993). Desde esta perspectiva, los sistemas militares contemporáneos pueden interpretarse como redes socio-tecnológicas dinámicas que evolucionan en interacción permanente con su entorno político, tecnológico y cultural (Mitchell, 2009).

En este contexto, emerge la necesidad de un cambio epistemológico profundo en el campo del conocimiento estratégico militar. Este capítulo propone el concepto de “salto cuántico del conocimiento estratégico” como metáfora epistemológica para describir la transición desde paradigmas lineales de comprensión de la guerra hacia epistemologías relacionales capaces de comprender y operar en sistemas militares complejos. En este sentido, el término *salto cuántico* no se utiliza en sentido físico estricto, sino como analogía conceptual para describir una transformación discontinuamente significativa en las formas de comprender y organizar el conocimiento estratégico, en línea con los cambios de paradigma descritos por Kuhn (2012).

En este marco surge una pregunta central que orienta el presente análisis: ¿Qué transformación epistemológica requiere el pensamiento estratégico para comprender y operar en sistemas militares complejos caracterizados por interacciones socio-tecnológicas multidominio? Esta pregunta se sitúa entre las ciencias de la complejidad, la teoría estratégica y los estudios contemporáneos sobre transformación militar, y busca explorar las bases conceptuales necesarias para repensar el conocimiento estratégico militar en escenarios de guerra caracterizados por incertidumbre, interdependencia tecnológica y emergencia sistémica.

La hipótesis central de este capítulo sostiene que los sistemas militares contemporáneos deben ser comprendidos como sistemas complejos adaptativos

socio-tecnológicos, por lo que su comprensión y gestión exige integrar pensamiento complejo (Morin, 1990), epistemologías relacionales (Barad, 2007; Maturana & Varela, 1984) y enfoques transdisciplinarios (Nicolescu, 2008) tanto en el diseño estratégico como en la formación del combatiente. Desde esta perspectiva, el conocimiento estratégico del siglo XXI requiere una transformación simultánea de sus fundamentos epistemológicos, de sus estructuras doctrinales y de las capacidades cognitivas del soldado que opera en entornos multidominio altamente complejos.

Metodológicamente, el capítulo se desarrolla como una investigación teórico-conceptual de carácter interdisciplinario orientada a integrar aportes provenientes de las ciencias de la complejidad, la epistemología del conocimiento y los estudios estratégicos contemporáneos. A partir de este enfoque, se propone un modelo analítico del “salto cuántico del conocimiento estratégico”, el cual está estructurado en tres niveles interrelacionados (epistemológico, cognitivo y doctrinal) que permiten interpretar las transformaciones contemporáneas del pensamiento estratégico. Asimismo, el capítulo introduce el concepto de *soldado cognitivo complejo*, entendido como un operador estratégico capaz de interactuar con sistemas tecnológicos avanzados, interpretar información en entornos altamente dinámicos y tomar decisiones éticamente responsables en sistemas militares complejos caracterizados por incertidumbre y adaptación continua.

Enfoque metodológico

El presente capítulo se desarrolla como una investigación teórico-conceptual de carácter interdisciplinario, cuyo objetivo es analizar las transformaciones epistemológicas del conocimiento estratégico en el contexto de los sistemas militares complejos contemporáneos. Este tipo de investigación se centra en la construcción, el análisis y la articulación de marcos conceptuales que permiten comprender fenómenos complejos mediante la integración de diferentes tradiciones teóricas y campos disciplinarios (Rodríguez, 2011). En este sentido, el capítulo se sitúa entre las ciencias de la complejidad, la epistemología del conocimiento y los estudios estratégicos contemporáneos.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio adopta un enfoque de investigación conceptual, cuyo objetivo principal no es la validación empírica inmediata, sino la elaboración de marcos interpretativos capaces de explicar transformaciones estructurales en la forma de comprender los fenómenos estratégicos. Este

tipo de investigación resulta pertinente cuando se analizan procesos de cambio paradigmático en el conocimiento científico o estratégico, tal como lo señaló Kuhn (2012) en su estudio sobre las transformaciones epistemológicas en la historia de la ciencia.

La estrategia metodológica empleada se estructura en tres procedimientos analíticos principales: en primer lugar, se hace un análisis epistemológico orientado a examinar los fundamentos conceptuales del pensamiento estratégico moderno y sus limitaciones frente a la creciente complejidad de los sistemas militares contemporáneos, análisis que parte de la premisa de que las doctrinas estratégicas están profundamente influidas por los paradigmas científicos dominantes de cada época histórica, tal como ha sido documentado en los estudios sobre la relación entre ciencia y guerra (Bousquet, 2009). Desde esta perspectiva, el examen epistemológico permite identificar los supuestos implícitos del pensamiento estratégico tradicional (especialmente aquellos asociados a la causalidad lineal, la previsibilidad y el control) y contrastarlos con los enfoques contemporáneos derivados de las ciencias de la complejidad.

En segundo lugar, el capítulo desarrolla una síntesis conceptual interdisciplinaria que integra aportes provenientes de diferentes campos del conocimiento, entre ellos las ciencias de la complejidad, la teoría de sistemas y los estudios estratégicos contemporáneos, puesto que este tipo de integración conceptual constituye uno de los principios fundamentales de la investigación transdisciplinaria, la cual busca articular saberes provenientes de múltiples disciplinas para abordar fenómenos complejos que no pueden ser comprendidos desde una única perspectiva analítica (Nicolescu, 2008). Asimismo, los enfoques de sistemas complejos adaptativos han mostrado que los sistemas sociales, tecnológicos y organizacionales evolucionan mediante procesos de interacción no lineales, autoorganización y emergencia (Holland, 1995; Kauffman, 1993), lo cual hace necesario integrar estos marcos conceptuales en el análisis del conocimiento estratégico contemporáneo.

En tercer lugar, el capítulo propone la construcción de un modelo teórico denominado *salto cuántico del conocimiento estratégico*. Específicamente, este modelo conceptual busca explicar la transformación simultánea de tres dimensiones interrelacionadas del conocimiento estratégico: 1) el paradigma epistemológico que orienta la comprensión de la guerra, 2) las capacidades cognitivas requeridas para la toma de decisiones estratégicas en entornos complejos, y 3) las doctrinas organizacionales que estructuran la acción militar. Al respecto, es importante señalar

que la construcción de modelos conceptuales constituye una práctica común en las ciencias sociales y en los estudios estratégicos cuando se busca comprender procesos de transformación sistémica que involucran múltiples niveles de análisis (Rodríguez, 2011).

La unidad analítica del estudio es el conocimiento estratégico militar, entendido como un sistema cognitivo institucional que orienta la forma en que las organizaciones militares interpretan su entorno, formulan doctrinas operacionales y conducen sus operaciones. En este sentido, el conocimiento estratégico no se limita a un conjunto de teorías abstractas, sino que constituye una arquitectura cognitiva institucional que organiza la percepción del entorno estratégico, influye en los procesos de toma de decisiones y estructura la planificación y la conducción de las operaciones militares.

Desde esta perspectiva, el análisis del conocimiento estratégico militar permite comprender cómo las transformaciones tecnológicas, epistemológicas y doctrinales reconfiguran la manera como las instituciones militares interpretan y enfrentan los desafíos de los conflictos contemporáneos.

Durante el proceso de elaboración del capítulo se emplearon herramientas de inteligencia artificial generativa para apoyar tareas de análisis conceptual, revisión lingüística y estructuración argumentativa. Estas propuestas fueron posteriormente evaluadas, verificadas y adaptadas críticamente por el autor con base en literatura académica especializada (OpenAI, 2025).

Crisis epistemológica del paradigma militar moderno

La tradición estratégica moderna se desarrolló en estrecha relación con el paradigma científico dominante desde el siglo XVII, el cual, basado en la lógica cartesiana de análisis y reducción, concibió el conocimiento como representación objetiva de una realidad externa susceptible de ser analizada mediante la descomposición de sus componentes.

En el ámbito militar, esta perspectiva se tradujo en doctrinas basadas en la planificación jerárquica, la centralización del mando y la creencia en la posibilidad de controlar completamente el campo de batalla mediante superioridad tecnológica o numérica, si bien la creciente complejidad de los conflictos contemporáneos ha puesto en evidencia los límites de este modelo.

Morin (1990) advierte que la fragmentación del conocimiento y la hiperespecialización disciplinaria generan una forma de “inteligencia ciega” incapaz de comprender los fenómenos en su multidimensionalidad, lo cual, en el campo estratégico, dificulta integrar dimensiones políticas, sociales, tecnológicas y cognitivas en el análisis de los conflictos.

Desde la historia de la ciencia, Kuhn (2012) señala que los paradigmas científicos atraviesan momentos de crisis cuando los fenómenos que intentan explicar exceden su capacidad interpretativa, momento en el cual emergen nuevas estructuras conceptuales capaces de reorganizar el campo del conocimiento.

En el ámbito militar, el surgimiento de operaciones en red, inteligencia artificial, guerra híbrida y guerra cognitiva demanda una transición paradigmática hacia enfoques que permitan comprender la complejidad sistémica de los conflictos contemporáneos. Las transformaciones tecnológicas del pensamiento militar han sido analizadas por diversos autores que han estudiado la evolución histórica de la guerra en relación con paradigmas científicos. Bousquet (2009) muestra cómo cada etapa del pensamiento militar moderno se ha asociado con modelos científicos dominantes, desde la mecánica newtoniana hasta la cibernética y la teoría de sistemas.

Pensamiento complejo y sistemas adaptativos en el análisis estratégico

La crisis epistemológica del paradigma militar moderno crea la necesidad de incorporar marcos conceptuales desde los cuales sea posible comprender la naturaleza dinámica, interdependiente y emergente de los conflictos contemporáneos. En este contexto, el pensamiento complejo y la teoría de los sistemas complejos adaptativos ofrecen herramientas analíticas pertinentes para reinterpretar la lógica de los sistemas militares actuales, lo cual se evidencia la estrecha relación entre epistemología y pensamiento estratégico militar (Bousquet, 2009).

El pensamiento complejo, desarrollado principalmente por Edgar Morin, propone una reforma profunda de las formas de conocer la realidad. En contraste con los enfoques reduccionistas de la ciencia clásica, que tienden a fragmentar los fenómenos para analizarlos de manera aislada, este busca comprender las interrelaciones, interdependencias y dinámicas de organización que configuran los sistemas sociales, biológicos y tecnológicos. Al respecto, Morin (1990) sostiene

que la complejidad implica reconocer la coexistencia de orden, desorden e incertidumbre en los sistemas reales, así como la necesidad de integrar múltiples niveles de análisis para comprender los fenómenos en su contexto.

Desde esta perspectiva, los sistemas militares contemporáneos pueden interpretarse como sistemas organizacionales abiertos que interactúan constantemente con su entorno político, económico, tecnológico y social, puesto que las organizaciones militares operan en redes de relaciones por las cuales circulan información, recursos, percepciones y decisiones, de tal manera que se generan dinámicas que no pueden explicarse completamente mediante modelos lineales de causalidad. Esta interpretación es coherente con los enfoques derivados de la teoría de sistemas complejos adaptativos, los cuales sostienen que muchas organizaciones sociales y tecnológicas funcionan como sistemas abiertos en permanente interacción con su entorno, donde los comportamientos emergen de la interacción entre múltiples agentes y no pueden explicarse únicamente a partir de la suma de sus componentes individuales (Holland, 1995; Kauffman, 1993).

La teoría de los sistemas complejos adaptativos proporciona un marco conceptual útil para comprender estas dinámicas, ya que un sistema complejo adaptativo se caracteriza por la interacción de múltiples agentes que se adaptan continuamente a las condiciones cambiantes del entorno y a las acciones de otros agentes dentro del sistema. Como señala Holland (1995), estos sistemas se organizan mediante procesos de aprendizaje, adaptación y autoorganización que producen comportamientos emergentes difíciles de predecir a partir del análisis de sus componentes individuales.

En el campo de la biología y la teoría de la complejidad, Stuart Kauffman ha demostrado que los sistemas complejos tienden a evolucionar hacia configuraciones de organización que emergen espontáneamente a partir de las interacciones entre sus componentes. Este proceso de autoorganización implica que el comportamiento del sistema no puede explicarse únicamente por la suma de las partes, sino por las relaciones dinámicas que se establecen entre ellas (Kauffman, 1993). Estas ideas han sido ampliamente utilizadas para analizar fenómenos sociales, económicos y organizacionales caracterizados por alta interdependencia y adaptación constante.

Aplicado al ámbito estratégico, este enfoque sugiere que los sistemas militares contemporáneos deben entenderse como sistemas complejos adaptativos socio-tecnológicos, en los cuales interactúan actores humanos, tecnologías avanzadas, doctrinas organizacionales, redes de información y entornos sociopolíticos

dinámicos. La interacción entre estos elementos produce efectos emergentes que no pueden ser plenamente anticipados mediante modelos tradicionales de planificación estratégica.

La creciente integración de inteligencia artificial, sistemas autónomos, plataformas de información en red y capacidades cibernéticas en las operaciones militares refuerza la anterior interpretación, pues estas tecnologías transforman la arquitectura cognitiva y organizacional de los sistemas militares y generan nuevas formas de interacción entre humanos y máquinas. Diversos estudios sobre transformación militar han señalado que la digitalización del campo de batalla y la incorporación de sistemas algorítmicos están modificando profundamente los procesos de toma de decisiones, la gestión de la información y las dinámicas de mando y control en las organizaciones militares (Bousquet, 2009; Scharre, 2018). En particular, la integración de sistemas autónomos y de inteligencia artificial introduce nuevas formas de cooperación humano-máquina que reconfiguran los sistemas cognitivos institucionales de las fuerzas armadas, lo que amplía las capacidades de percepción, análisis y acción en entornos operacionales altamente complejos (Scharre, 2018).

En este contexto, el análisis estratégico requiere incorporar marcos conceptuales capaces de comprender sistemas caracterizados por adaptación continua, aprendizaje organizacional y evolución estructural, pues, como señala Bousquet (2009), la historia del pensamiento militar muestra que cada etapa de transformación tecnológica ha estado asociada con la adopción de nuevos modelos científicos para comprender la guerra. En la actualidad, los modelos derivados de la teoría de sistemas complejos y de la ciencia de redes ofrecen perspectivas prometedoras para interpretar las dinámicas emergentes del conflicto contemporáneo.

Desde esta perspectiva, el pensamiento complejo representa una crítica epistemológica al paradigma militar moderno y, a la vez, una propuesta constructiva para desarrollar nuevas formas de conocimiento estratégico. Esta aproximación permite comprender la guerra no como un sistema mecánico susceptible de control absoluto, sino como un fenómeno dinámico que emerge de la interacción entre múltiples sistemas sociales, tecnológicos y cognitivos. En el marco del pensamiento complejo, Edgar Morin (1999) sostiene que los fenómenos sociales deben analizarse como sistemas organizados donde interactúan múltiples niveles de realidad caracterizados por relaciones de interdependencia, retroalimentación y emergencia. De manera convergente, los enfoques derivados de la teoría de sistemas complejos adaptativos han mostrado que muchos sistemas organizacionales y

sociales presentan comportamientos emergentes que no pueden explicarse únicamente a partir del análisis de sus componentes individuales, sino de las interacciones dinámicas entre los agentes que los constituyen (Holland, 1995; Kauffman, 1993). Desde esta perspectiva, la guerra contemporánea puede interpretarse como un sistema socio-técnico complejo en el que interactúan actores humanos, tecnologías, estructuras organizacionales y entornos sociopolíticos dinámicos.

En consecuencia, el pensamiento estratégico del siglo XXI requiere desarrollar capacidades analíticas orientadas a identificar patrones emergentes, interpretar dinámicas no lineales y diseñar estructuras organizacionales capaces de adaptarse a entornos operacionales caracterizados por alta incertidumbre, interdependencia tecnológica y cambio acelerado. Desde la perspectiva de las ciencias de la complejidad, los sistemas organizacionales que operan en contextos dinámicos deben desarrollar mecanismos de aprendizaje adaptativo, retroalimentación continua y flexibilidad estructural para responder eficazmente a entornos cambiantes (Holland, 1995; Kauffman, 1993).

En el ámbito militar, diversos estudios sobre transformación estratégica han señalado que la evolución del pensamiento militar está estrechamente vinculada a la adopción de nuevos modelos científicos que permiten comprender la guerra como un sistema dinámico caracterizado por redes, adaptación y comportamiento emergente (Bousquet, 2009). En este marco, la transformación epistemológica del pensamiento estratégico constituye uno de los fundamentos conceptuales del modelo, que en este capítulo se denomina *salto cuántico del conocimiento estratégico*. Este se entiende como una transición hacia formas de conocimiento capaces de operar eficazmente en sistemas militares complejos adaptativos, donde interactúan actores humanos, tecnologías avanzadas y entornos sociopolíticos altamente interdependientes.

Epistemología relacional y sistemas observadores

La transición hacia paradigmas complejos en el análisis del conocimiento implica reconsiderar uno de los supuestos fundamentales de la epistemología moderna: la separación estricta entre el sujeto que conoce y el objeto conocido. Durante gran parte de la modernidad, la epistemología clásica asumió la posibilidad de alcanzar una objetividad absoluta mediante la distinción clara entre el observador y el

sistema observado. Este postulado fundamental, que subyace al modelo científico cartesiano, sostenía que el conocimiento podía constituirse a partir de la observación neutral de una realidad externa, independiente del sujeto cognoscente (Descartes, 1996). En consecuencia, en esta concepción, el conocimiento científico debía aspirar a eliminar la influencia del observador para acceder a una representación objetiva de los fenómenos.

Sin embargo, diversas corrientes contemporáneas en filosofía de la ciencia, biología del conocimiento y ciencias de la complejidad han cuestionado esta premisa, en particular Humberto Maturana y Francisco Varela, quienes desarrollaron la teoría de la autopoiesis para explicar la organización de los sistemas vivos. Según estos autores, los organismos vivos son sistemas autopoieticos, es decir, sistemas capaces de producir y mantener su propia organización mediante redes de procesos que generan y regeneran continuamente sus componentes (Maturana & Varela, 1984). Desde esta perspectiva, el conocimiento debe entenderse como el resultado de procesos de acoplamiento estructural entre el organismo y su entorno: en otras palabras, lo que un sistema cognitivo puede conocer está condicionado por su propia estructura y por las interacciones que establece con su medio.

Esta perspectiva introduce una transformación significativa en la forma de comprender el proceso de conocimiento, ya que, en lugar de concebir al observador como un agente externo que describe una realidad independiente, la epistemología relacional propone que el conocimiento emerge de la interacción entre el sistema observador y el sistema observado. Así, como señalan Maturana y Varela, todo acto de conocer implica una historia de interacciones entre el sistema cognitivo y el entorno en el que opera, lo cual que implica que el conocimiento siempre está situado en un contexto relacional (Maturana & Varela, 1984).

Karen Barad ha desarrollado una perspectiva convergente desde la filosofía de la ciencia y la teoría feminista de la ciencia, en cuya propuesta, conocida como *realismo agencial*, argumenta que las entidades no preexisten a sus relaciones, sino que emergen a través de procesos de “intra-acción”. Este concepto de *intra-acción*, a diferencia del concepto tradicional de *interacción*, que presupone la existencia previa de entidades independientes, describe procesos mediante los cuales los límites entre observador y fenómeno se configuran mutuamente en el acto de medición u observación (Barad, 2007). Desde esta perspectiva, los fenómenos son configuraciones relacionales que emergen en prácticas materiales y discursivas específicas.

Estas perspectivas tienen implicaciones importantes para el análisis del conocimiento estratégico: si el conocimiento emerge de procesos relacionales entre

observadores, sistemas tecnológicos y entornos operacionales, las instituciones militares no simplemente descubren una realidad estratégica objetiva, sino que la interpretan y la construyen mediante marcos doctrinales, sistemas de información, tecnologías de observación y prácticas organizacionales específicas. Esta visión se refuerza con la biología del conocimiento, desde la cual Maturana y Varela (1984) sostienen que todo acto de conocimiento se produce en el marco de una relación estructural entre el sistema cognitivo y su entorno, lo cual determina que las interpretaciones del mundo dependan de las estructuras organizacionales y cognitivas del observador.

De manera convergente, los enfoques de epistemología relacional sostienen que los fenómenos se configuran en redes de relaciones donde los observadores, los dispositivos tecnológicos y los contextos institucionales participan activamente en la producción del conocimiento (Barad, 2007). En este sentido, el conocimiento estratégico puede entenderse como un sistema cognitivo institucional que organiza la forma en que las fuerzas militares perciben las amenazas, interpretan las señales del entorno y toman decisiones operacionales dentro de marcos organizacionales específicos (Bousquet, 2009).

Por lo tanto, la producción de conocimiento estratégico se vuelve cada vez más un proceso distribuido entre múltiples actores humanos y tecnológicos, especialmente en el contexto de los sistemas militares contemporáneos, los cuales se caracterizan por la integración de sensores distribuidos, redes de información, algoritmos de análisis de datos e inteligencia artificial. En este sentido, diversos estudios sobre transformación militar y sistemas de guerra en red han señalado que las operaciones contemporáneas dependen cada vez más de arquitecturas de información interconectadas que permiten integrar sensores, plataformas y centros de decisión en redes de conocimiento operacional (Alberts et al., 1999; Bousquet, 2009).

En este contexto, la generación de conocimiento estratégico emerge de la interacción entre analistas humanos, sistemas algorítmicos y plataformas tecnológicas capaces de procesar grandes volúmenes de información en tiempo real (Scharre, 2018). Desde una perspectiva de epistemología relacional, lo anterior implica reconocer que las decisiones militares emergen dentro de sistemas complejos de observación e interpretación en los cuales los analistas (líderes o comandantes), los sistemas tecnológicos y las estructuras organizacionales forman parte de un mismo sistema cognitivo distribuido, donde la producción del conocimiento estratégico resulta del acoplamiento entre capacidades humanas,

dispositivos tecnológicos y contextos organizacionales específicos (Barad, 2007; Maturana & Varela, 1984).

En consecuencia, incorporar una epistemología relacional en el pensamiento estratégico permite comprender la guerra contemporánea no solo como una confrontación entre fuerzas materiales, sino también como un sistema complejo de interacciones cognitivas, tecnológicas y organizacionales, lo cual resulta fundamental para entender cómo las transformaciones tecnológicas actuales están reconfigurando las formas de producción del conocimiento estratégico en las instituciones militares.

Transdisciplinariedad como arquitectura del conocimiento estratégico

La creciente complejidad de los sistemas militares contemporáneos plantea un desafío significativo para los modelos tradicionales de producción de conocimiento, los cuales han estado históricamente organizados en estructuras disciplinarias altamente especializadas. En tales contextos, donde interactúan dimensiones tecnológicas, cognitivas, organizacionales y sociopolíticas, la fragmentación disciplinaria limita la capacidad de comprender fenómenos caracterizados por múltiples niveles de interacción y dinámicas emergentes. En este sentido, diversos autores han señalado la necesidad de desarrollar enfoques de conocimiento capaces de integrar diferentes campos científicos para abordar problemas complejos que no pueden ser explicados adecuadamente desde una sola disciplina (Nicolescu, 2008).

Específicamente, Basarab Nicolescu (2008) define la *transdisciplinariedad* como una perspectiva epistemológica que busca superar las fronteras tradicionales entre disciplinas mediante la articulación de múltiples niveles de realidad y de conocimiento. Esta, a diferencia de la multidisciplinariedad o la interdisciplinariedad, no se limita a la colaboración entre disciplinas existentes, sino que propone un enfoque integrador orientado a comprender la complejidad de los fenómenos a través de la interacción entre diversas formas de conocimiento, tales como las científicas, tecnológicas y sociales (Nicolescu, 2008).

Desde el campo de las ciencias de la complejidad, Leonardo Rodríguez Zoya (2011) sostiene que la investigación transdisciplinaria permite construir marcos conceptuales capaces de representar la multidimensionalidad de los sistemas

sociales y tecnológicos. En particular, este enfoque facilita la elaboración de redes conceptuales que integran distintos niveles analíticos, lo cual posibilita comprender fenómenos complejos como configuraciones dinámicas donde interactúan factores tecnológicos, institucionales y cognitivos (Rodríguez, 2011).

En el ámbito militar, la adopción de enfoques transdisciplinarios resulta relevante debido a la naturaleza socio-técnica de los sistemas de defensa contemporáneos. En efecto, las operaciones militares actuales dependen de la integración de múltiples dominios de conocimiento que incluyen, entre otros, la inteligencia artificial, la ciencia de datos, la sociología de redes, la psicología cognitiva, la teoría de sistemas complejos y la ética de la tecnología, cuya articulación permite comprender de manera más completa las dinámicas operacionales, organizacionales y cognitivas que caracterizan los sistemas militares contemporáneos.

Desde esta perspectiva, la transdisciplinariedad puede entenderse como una arquitectura epistemológica que facilita la integración de diferentes saberes en la construcción del conocimiento estratégico. Este enfoque no solo amplía las capacidades analíticas para interpretar sistemas militares complejos, sino que también permite diseñar marcos conceptuales más adecuados para comprender la interacción entre tecnología, organización y cognición en los entornos estratégicos del siglo XXI.

El modelo del salto cuántico del conocimiento estratégico

El concepto de *salto cuántico del conocimiento estratégico* describe una transformación epistemológica profunda en la manera como se comprende, interpreta y organiza el conocimiento estratégico en los sistemas militares contemporáneos; una noción que surge del reconocimiento de que los marcos tradicionales del pensamiento estratégico (basados en modelos lineales de planificación, causalidad directa y control jerárquico del campo de batalla) resultan cada vez menos adecuados para analizar conflictos caracterizados por alta complejidad, incertidumbre estructural e interdependencia tecnológica (Bousquet, 2009; Morin, 1990).

Durante gran parte de la modernidad, el pensamiento estratégico estuvo influido por una racionalidad mecanicista heredada del paradigma científico cartesiano-newtoniano, en la cual los fenómenos se interpretaban como sistemas relativamente estables que podían comprenderse mediante el análisis de sus

componentes individuales. Sin embargo, las transformaciones tecnológicas, informacionales y organizacionales que caracterizan a los conflictos del siglo XXI han puesto en evidencia las limitaciones de estos modelos analíticos. La creciente integración de redes de información, inteligencia artificial, sistemas autónomos, sensores distribuidos y operaciones multidominio ha convertido el campo estratégico en un sistema sociotécnico altamente interdependiente, donde los efectos emergen de la interacción entre múltiples actores, tecnologías y entornos dinámicos (Bousquet, 2009; Scharre, 2018).

En este contexto, *el salto cuántico del conocimiento estratégico* puede entenderse como una transición desde modelos de conocimiento orientados a la previsión y el control hacia enfoques centrados en la comprensión de sistemas complejos adaptativos, ya que las ciencias de la complejidad han mostrado que muchos sistemas organizacionales y tecnológicos presentan comportamientos emergentes que pueden explicarse a partir de las relaciones dinámicas que se establecen entre sus componentes (Holland, 1995; Kauffman, 1993). Aplicado al ámbito estratégico, este enfoque permite comprender que las operaciones militares contemporáneas se desarrollan dentro de redes complejas donde interactúan dimensiones cognitivas, tecnológicas, informacionales y organizacionales.

El término *salto cuántico* no se utiliza en este capítulo en su sentido físico estricto, sino como una “metáfora epistemológica” destinada a describir una transformación discontinua en las formas de producir conocimiento estratégico. Esta transformación es análoga a los cambios de paradigma descritos por Kuhn (2012), y en ese sentido, el salto cuántico del conocimiento estratégico representa una reorganización profunda de las categorías analíticas mediante las cuales se interpreta la guerra, se diseñan las doctrinas militares y se toman decisiones estratégicas.

Desde esta perspectiva, el salto cuántico del conocimiento estratégico no debe interpretarse simplemente como una innovación tecnológica o doctrinal, sino como una transformación integral en la arquitectura del conocimiento estratégico, la cual involucra simultáneamente cambios en los paradigmas epistemológicos que orientan la comprensión del conflicto, en las capacidades cognitivas de los actores estratégicos que toman decisiones y en las estructuras doctrinales y organizacionales que permiten a las organizaciones militares operar en entornos complejos.

Sobre esta base conceptual, la siguiente sección desarrolla un “modelo analítico del salto cuántico del conocimiento estratégico”, el cual permite comprender esta transformación mediante tres dimensiones interrelacionadas: la dimensión

epistemológica, la dimensión cognitiva y la dimensión doctrinal. Estas dimensiones constituyen niveles complementarios de análisis que permiten interpretar de manera rigurosa las transformaciones contemporáneas del pensamiento estratégico en los sistemas militares complejos.

Modelo analítico del salto cuántico del conocimiento estratégico

El modelo “salto cuántico del conocimiento estratégico” puede definirse como la transformación simultánea del paradigma epistemológico, de las capacidades cognitivas del actor estratégico y de las doctrinas organizacionales que estructuran la acción militar en sistemas complejos adaptativos. Este debe comprenderse como una metáfora epistemológica que designa una transformación profunda, no incremental, en la manera de conocer, interpretar y conducir la acción militar en contextos de alta complejidad. No se trata de una referencia literal a la física cuántica, sino de una imagen conceptual que permite describir una discontinuidad significativa en los marcos de inteligibilidad del pensamiento estratégico. Esta discontinuidad implica el paso desde una racionalidad lineal, centrada en control, previsión y fragmentación, hacia una racionalidad compleja, relacional y adaptativa, capaz de operar en sistemas militares socio-técnicos caracterizados por la incertidumbre, la emergencia y la interdependencia (Kuhn, 2012; Morin, 1990). En este sentido, el modelo propuesto organiza analíticamente dicha transformación en tres niveles interrelacionados: el nivel epistemológico, el nivel cognitivo y el nivel doctrinal.

La importancia del modelo radica en que evita reducir la transformación militar contemporánea a una modernización tecnológica, por cuanto la incorporación de inteligencia artificial, sensores distribuidos, redes de información, sistemas autónomos o capacidades cibernéticas no produce, por sí sola, una renovación del conocimiento estratégico. Si estas tecnologías se insertan dentro de marcos mentales lineales y doctrinas diseñadas para un entorno estable y previsible, su potencial se ve limitado e incluso puede agravar la opacidad decisional o la rigidez institucional. Por ello, el problema central no es únicamente qué tecnologías poseen las fuerzas armadas, sino bajo qué paradigma cognitivo e institucional las integran, interpretan y emplean (Bousquet, 2009; Scharre, 2018). Por lo tanto, el valor del modelo consiste precisamente en mostrar que la transformación estratégica solo puede comprenderse adecuadamente si se analiza como una reconfiguración simultánea del modo de conocer, del modo de decidir y del modo de organizar la acción militar.

El primer nivel del modelo es epistemológico, un plano en el cual el salto cuántico del conocimiento estratégico implica hacer una transformación del paradigma mismo desde el cual se interpreta la guerra. Al respecto se debe señalar que el paradigma militar moderno estuvo profundamente influido por una racionalidad mecanicista y cartesiana que concebía la realidad como un conjunto de partes separables, susceptibles de ser analizadas de manera aislada y controladas mediante la planificación. Por consiguiente, desde esta perspectiva, el conocimiento estratégico tendía a buscar claridad causal, previsibilidad y dominio jerárquico del entorno operacional. Sin embargo, la guerra contemporánea ha mostrado que el conflicto no se comporta como una máquina, sino como un sistema complejo en el que interactúan actores humanos, tecnologías, entornos urbanos, flujos de información, percepciones, narrativas y procesos adaptativos de distinta escala (Bousquet, 2009; Morin, 1990)."

La transformación epistemológica consiste, por tanto, en abandonar la pretensión de una objetividad absoluta basada en la separación rígida entre observador y fenómeno, y asumir una epistemología relacional en la que el conocimiento emerge de interacciones entre sistemas observadores, sistemas tecnológicos y entornos operacionales. Maturana y Varela (1984) mostraron que el conocimiento no es la copia pasiva de una realidad externa, sino el resultado de un acoplamiento estructural entre el sistema cognitivo y su medio. De manera convergente, Barad (2007) argumenta que los fenómenos no son entidades preexistentes completamente independientes del observador, sino configuraciones relacionales que emergen a través de procesos de intra-acción; así, trasladado al ámbito estratégico, esto significa que las instituciones militares no solo descubren la realidad estratégica, sino que la interpretan y la construyen mediante doctrinas, categorías analíticas, dispositivos de observación y sistemas de información. El nivel epistemológico del modelo, entonces, redefine la estrategia no como lectura neutral de un campo objetivo, sino como producción situada de conocimiento dentro de sistemas relacionales complejos (Barad, 2007; Maturana & Varela, 1984; Morin, 1990).

Este desplazamiento tiene consecuencias decisivas: por un lado, obliga a reconocer que la incertidumbre no es una anomalía ni una falla temporal de información, sino una condición estructural de los sistemas complejos; por otro, exige sustituir la lógica de predicción total por una de navegación estratégica en entornos contingentes; y, finalmente, obliga a pensar la acción militar no solo en términos de destrucción o neutralización de capacidades del adversario, sino también de comprensión de patrones, redes, efectos de segundo orden y dinámicas emergentes.

En otras palabras, el nivel epistemológico del modelo convierte la complejidad en condición constitutiva del conocimiento estratégico y no en simple ruido del entorno (Holland, 1995; Kauffman, 1993; Morin, 1990).

El segundo nivel del modelo es el cognitivo, donde se produce una de las contribuciones más originales del capítulo: la idea de que el salto cuántico del conocimiento estratégico no puede limitarse a una reforma abstracta del pensamiento, sino que exige una transformación concreta de las capacidades cognitivas del combatiente, del comandante y, en general, de los actores que participan en los ciclos de decisión militar. En los modelos tradicionales, el soldado aparecía principalmente como ejecutor de órdenes dentro de una arquitectura jerárquica relativamente estable, mientras que los entornos multidominio contemporáneos demandan sujetos capaces de procesar información compleja, interpretar señales ambiguas, coordinarse con sistemas tecnológicos inteligentes y actuar en condiciones de incertidumbre sin depender exclusivamente de secuencias lineales de mando (Alberts et al., 1999; Boyd, 2018; Scharre, 2018).

Desde la teoría estratégica, John Boyd (2018) anticipó parte de esta transformación al mostrar que la ventaja militar no depende solamente de la masa o el poder de fuego, sino de la capacidad de recorrer, con mayor rapidez y adecuación, los ciclos de observación, orientación, decisión y acción (OODA) en entornos fluidos y cambiantes (Boyd, 2018; Fadok, 1995). El componente decisivo del modelo OODA no es solo la velocidad, sino la orientación, es decir, la capacidad de interpretar adecuadamente el entorno desde marcos mentales flexibles. A la luz de la complejidad contemporánea, esta intuición puede ampliarse: el combatiente del siglo XXI necesita una inteligencia estratégica adaptativa que no se limite a reaccionar, sino que sea capaz de reconocer patrones emergentes, integrar información heterogénea, aprender durante la operación y reconfigurar su comprensión del entorno conforme este cambia.

Por ello, el nivel cognitivo del modelo analítico puede entenderse como la transición desde una cognición militar lineal hacia una cognición compleja, distribuida y adaptativa. Esta cognición compleja incluye, al menos, cuatro capacidades fundamentales: la primera es la percepción sistémica, es decir, la capacidad de comprender que un evento táctico no se agota en su dimensión local, sino que puede estar conectado con redes informacionales, efectos políticos, dinámicas urbanas y procesos cognitivos más amplios. La segunda es la navegación de la incertidumbre, entendida como la capacidad de decidir sin disponer de información total y asumiendo que la ambigüedad es constitutiva de la acción en sistemas complejos.

La tercera es la integración humano-máquina, que supone la capacidad de operar junto a sistemas de inteligencia artificial, plataformas de vigilancia, analítica de datos y arquitecturas algorítmicas sin perder juicio crítico ni responsabilidad estratégica. Finalmente, la cuarta es la inteligencia ética, indispensable en contextos donde las decisiones operacionales pueden producir efectos en cascada sobre poblaciones, infraestructuras, ecosistemas informacionales y legitimidad institucional (Morin, 1990; Scharre, 2018).

Este punto es crucial: el soldado o comandante ya no puede ser concebido únicamente como ejecutor disciplinado de procedimientos, sino como un nodo cognitivo dentro de un sistema distribuido de producción de conocimiento, donde las decisiones emergen cada vez más de la interacción entre analistas humanos, comandantes, sensores, algoritmos, doctrinas y redes de información. En este sentido, se deduce que la inteligencia militar contemporánea no es solo humana ni solo tecnológica, sino una inteligencia híbrida, relacional y sistémica. Por ello, el nivel cognitivo del modelo busca precisamente capturar esta mutación y mostrar que el futuro de la estrategia depende tanto de la calidad de las tecnologías como de la calidad de las arquitecturas cognitivas que las interpretan y utilizan (Alberts et al., 1999; Barad, 2007; Maturana & Varela, 1984).

El tercer nivel del modelo es el doctrinal, el cual reconoce que una transformación epistemológica y cognitiva solo adquiere eficacia estratégica si se traduce en cambios en la organización, la doctrina y los procesos institucionales de las fuerzas militares. No basta, por tanto, con aceptar intelectualmente la complejidad ni con formar individuos más adaptativos si las organizaciones persisten en operar con estructuras rígidas, compartimentos estancados y doctrinas incapaces de absorber la contingencia. En este sentido, el nivel doctrinal representa la dimensión de institucionalización del salto cuántico del conocimiento estratégico (Alberts et al., 1999; Bousquet, 2009).

Las doctrinas militares son, en términos estrictos, sistemas formalizados de interpretación y acción que organizan la manera como una institución define amenazas, establece secuencias de mando, distribuye funciones, articula información y legitima formas de empleo de la fuerza. Por ello, cuando el entorno estratégico cambia, la doctrina no puede limitarse a añadir nuevas tecnologías sobre un armazón conceptual heredado, sino que debe transformarse para operar en sistemas complejos adaptativos. Lo anterior implica rediseñar estructuras de mando y control, flexibilizar flujos de información, incorporar aprendizaje continuo, favorecer la coordinación en red y desarrollar marcos doctrinales capaces de

integrar dimensiones físicas, cibernéticas, cognitivas e informacionales del conflicto (Alberts et al., 1999; Bousquet, 2009).

De acuerdo con la teoría de sistemas complejos adaptativos, las organizaciones eficaces en entornos cambiantes desarrollan capacidades de aprendizaje, retroalimentación y adaptación continua. Precisamente, Holland (1995) y Kauffman (1993) mostraron que la adaptabilidad de un sistema depende de su capacidad para reorganizarse ante perturbaciones y generar nuevas configuraciones a partir de interacciones entre sus componentes. Aplicado al ámbito militar, ello implica que la doctrina debe concebirse menos como un código cerrado y más como un marco adaptativo de orientación, capaz de aprender de la fricción, del error y de la interacción con el entorno. En otras palabras, la doctrina del futuro debe ser suficientemente robusta para sostener la acción y suficientemente flexible para permitir la innovación en tiempo real.

A nivel doctrinal, el salto cuántico del conocimiento estratégico implica al menos cuatro transformaciones: la primera es el paso de una doctrina de control centralizado a una de coordinación adaptativa en red; la segunda es el tránsito desde una comprensión sectorial de los dominios de guerra hacia una visión integrada y multidominio; la tercera es la incorporación de arquitecturas de mando y control capaces de trabajar con inteligencia distribuida humano-máquina, y la cuarta es la integración explícita de la dimensión ética en el diseño doctrinal, de modo que la eficiencia operativa no quede separada de la responsabilidad estratégica y humana. Estas transformaciones son coherentes con la necesidad de operar en sistemas militares, donde la superioridad ya no depende exclusivamente de la acumulación de medios, sino de la capacidad institucional para aprender, adaptarse y reconfigurar su acción frente a entornos complejos (Boyd, 2018; Scharre, 2018).

La potencia del modelo analítico propuesto reside en que estos tres niveles deben entenderse como dimensiones interdependientes de una misma transformación, es decir, no puede haber reforma doctrinal sostenible sin transformación cognitiva, ni nueva cognición estratégica sin transformación epistemológica, de manera que una reforma epistemológica que no modifique la doctrina termina reducida a discurso abstracto. El modelo del salto cuántico del conocimiento estratégico muestra precisamente que la innovación militar contemporánea solo resulta inteligible cuando se comprende como un proceso simultáneo de cambio en el modo de conocer, en el modo de decidir y en el modo de organizar la acción.

Por lo anterior, este modelo constituye el marco analítico central para interpretar las transformaciones contemporáneas del pensamiento estratégico, pues su valor no consiste únicamente en describir cambios tecnológicos visibles, sino en mostrar que dichos cambios forman parte de una mutación más profunda en la arquitectura del conocimiento militar. En términos sintéticos, el modelo sostiene que la verdadera revolución estratégica del siglo XXI afecta la forma misma en que se produce, distribuye y aplica el conocimiento estratégico dentro de sistemas militares complejos. De allí que hablar de un salto cuántico del conocimiento estratégico no sea una exageración retórica, sino una manera rigurosa de nombrar una transformación paradigmática que compromete simultáneamente la epistemología, la cognición y la doctrina militar.

En consecuencia, el modelo del salto cuántico del conocimiento estratégico implica una transformación estructural en la forma de conocer, decidir y organizar la acción estratégica en sistemas militares complejos (figura 1).

Figura 1. Modelo analítico: Salto cuántico del conocimiento estratégico



Fuente: Elaboración propia.

Transformación cognitiva del soldado en la era de la guerra compleja

La incorporación de tecnologías avanzadas en el campo de batalla está transformando profundamente la naturaleza del conocimiento militar y, en consecuencia, las capacidades cognitivas requeridas por quienes participan en la conducción y ejecución de operaciones militares. En los conflictos contemporáneos, caracterizados por la integración de sensores distribuidos, redes de información, inteligencia artificial, sistemas autónomos y operaciones multidominio, el soldado ya no puede ser concebido únicamente como un ejecutor de órdenes dentro de una estructura jerárquica tradicional, sino como un actor cognitivo capaz de interpretar entornos complejos, interactuar con sistemas tecnológicos avanzados y tomar decisiones en condiciones de incertidumbre operacional (Bousquet, 2009; Scharre, 2018).

Diversos estudios sobre transformación militar han señalado que la digitalización del campo de batalla y el desarrollo de arquitecturas de guerra en red están modificando los procesos de toma de decisiones dentro de las organizaciones militares, puesto que, en este contexto, las operaciones dependen cada vez más de la capacidad de integrar información procedente de múltiples sensores, plataformas tecnológicas y sistemas de inteligencia, lo cual exige que los operadores sean capaces de interpretar información compleja y actuar de manera adaptativa dentro de redes operacionales dinámicas (Alberts et al., 1999). Por lo tanto, esta transformación implica una evolución del rol del soldado desde una lógica de ejecución procedimental hacia una lógica de interpretación estratégica distribuida.

Desde la perspectiva de las ciencias de la complejidad, los sistemas organizacionales que operan en entornos dinámicos requieren agentes capaces de interpretar patrones emergentes, adaptarse a cambios del entorno y coordinarse con múltiples actores dentro de redes de interacción complejas (Holland, 1995; Kauffman, 1993). Este principio, al ser aplicado al ámbito militar, implica que el soldado contemporáneo debe desarrollar capacidades cognitivas orientadas a comprender sistemas socio-tecnológicos complejos en los cuales interactúan actores humanos, sistemas tecnológicos, flujos de información y entornos estratégicos cambiantes.

Con base en el contexto anterior, se puede proponer el concepto de *soldado cognitivo complejo*, entendido como un operador estratégico capaz de interactuar con sistemas tecnológicos avanzados, interpretar información en entornos altamente dinámicos y tomar decisiones en condiciones de incertidumbre. En este

sentido, dicho concepto no se refiere únicamente a un individuo con mayor formación técnica, sino a un actor militar capaz de integrar capacidades cognitivas, tecnológicas y éticas dentro de sistemas estratégicos complejos.

Modelo conceptual del soldado cognitivo complejo

A partir de los enfoques de complejidad, teoría de sistemas adaptativos y estudios sobre transformación militar, el soldado del siglo XXI debe desarrollar al menos cuatro capacidades cognitivas fundamentales:

1. *Percepción sistémica*: capacidad de comprender redes complejas de interacción entre actores, tecnologías, información y entornos operacionales, la cual, desde la perspectiva del pensamiento complejo, implica reconocer que los fenómenos estratégicos emergen de interacciones múltiples entre diferentes niveles del sistema y no pueden comprenderse únicamente mediante análisis lineales de causa y efecto (Morin, 1990).
2. *Navegación de la incertidumbre*: capacidad de tomar decisiones en contextos caracterizados por información incompleta, ambigüedad situacional y cambios rápidos del entorno operacional. En sistemas complejos adaptativos, la incertidumbre no es una anomalía, sino una condición estructural del sistema que demanda actores capaces de decidir en condiciones de contingencia y evolución constante del entorno (Holland, 1995; Kauffman, 1993).
3. *Integración humano-máquina*: capacidad de interactuar con sistemas de inteligencia artificial y plataformas tecnológicas avanzadas, las cuales se insertan en arquitecturas de cooperación humano-máquina en sistemas militares complejos (Scharre, 2018; Payne, 2018) y participan en los procesos de generación de conocimiento operacional. Además, debe tener en cuenta que *la creciente integración de sistemas autónomos y algoritmos de análisis en las operaciones militares está configurando formas de cognición distribuida en las cuales humanos y máquinas cooperan en la interpretación del entorno estratégico* (Scharre, 2018).
4. *Inteligencia ética*: capacidad de evaluar las implicaciones éticas, legales y estratégicas de las decisiones en sistemas socio-tecnológicos complejos, especialmente en entornos donde las decisiones militares pueden generar efectos en cascada sobre poblaciones civiles, infraestructuras críticas y ecosistemas informacionales, lo cual convierte la dimensión ética en un componente central del juicio estratégico (Morin, 1990).

La evolución del pensamiento estratégico también implica una transformación del paradigma del soldado dentro de las organizaciones militares, como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. *Comparativa: transformación del paradigma del soldado*

Paradigma industrial	Paradigma complejo
Soldado ejecutor de órdenes.	Soldado operador cognitivo dentro de redes estratégicas.
Pensamiento lineal orientado a procedimientos.	Pensamiento sistémico orientado a la interpretación de entornos complejos.
Dominio centrado en el espacio físico del combate.	Dominio simultáneo de dimensiones físicas, informacionales y cognitivas.
Estructuras jerárquicas rígidas de mando y control.	Inteligencia adaptativa capaz de operar en redes distribuidas.

Fuente: Elaboración propia.

En este contexto emerge la figura del “soldado cognitivo complejo”, entendido como un operador estratégico capaz de interactuar con sistemas tecnológicos avanzados, interpretar información en entornos altamente dinámicos y tomar decisiones en condiciones de incertidumbre. La formación de este tipo de militar requiere el desarrollo de pensamiento sistémico, capacidades de aprendizaje adaptativo y habilidades de integración humano-máquina que permitan operar eficazmente en sistemas militares complejos caracterizados por interdependencia tecnológica y cambio acelerado del entorno estratégico.

Implicaciones doctrinales y formativas

La adopción de epistemologías complejas tiene implicaciones profundas para la doctrina militar y en la formación de las fuerzas armadas. En este contexto, Edgar Morin, desde la perspectiva del pensamiento complejo, sostiene que los sistemas educativos del futuro deben preparar a los individuos para enfrentar la incertidumbre, comprender la interdependencia de los fenómenos y asumir una ética de responsabilidad frente a las consecuencias de sus acciones en sistemas globales interconectados (Morin, 1994). En este sentido, la educación

debe desarrollar capacidades para contextualizar la información, integrar diferentes niveles de análisis y comprender los problemas desde una perspectiva multidimensional.

En el contexto militar, esta perspectiva implica formar soldados y líderes capaces de operar en sistemas estratégicos complejos, cuyas decisiones no producen únicamente efectos tácticos inmediatos, sino que pueden generar consecuencias tecnológicas, sociales, informacionales y éticas de amplio alcance. Esta complejidad, según han señalado diversos estudios sobre transformación militar, se acentúa con la creciente integración de tecnologías digitales, sistemas autónomos, redes de información y entornos multidominio, lo cual exige personal militar con capacidades cognitivas avanzadas para interpretar entornos complejos y tomar decisiones en condiciones de incertidumbre estratégica (Alberts & Hayes, 2003; Scharre, 2018).

Como resultado de lo anterior, la formación militar del siglo XXI debe orientarse hacia el desarrollo de pensamiento sistémico, capacidades de adaptación cognitiva, comprensión de redes socio-técnicas y habilidades para interactuar eficazmente con sistemas tecnológicos avanzados, competencias que permiten a los actores militares comprender la naturaleza dinámica de los entornos operacionales contemporáneos y participar de manera efectiva en arquitecturas de decisión distribuidas, donde humanos y tecnologías interactúan en la producción del conocimiento estratégico (Alberts & Hayes, 2003).

Conclusiones

La evolución de los conflictos contemporáneos evidencia que el pensamiento estratégico enfrenta una transformación estructural, la cual se deriva de la creciente complejidad de los sistemas militares actuales: la integración de redes de información, inteligencia artificial, sensores distribuidos, sistemas autónomos y operaciones multidominio ha configurado entornos estratégicos caracterizados por interdependencia tecnológica, incertidumbre estructural y dinámicas emergentes. En este contexto, los sistemas militares del siglo XXI pueden comprenderse de manera más adecuada como sistemas complejos adaptativos socio-técnicos, en los cuales interactúan actores humanos, tecnologías avanzadas, flujos de información y contextos sociopolíticos dinámicos (Bousquet, 2009; Holland, 1995).

Frente a esta transformación, el paradigma estratégico heredado de la racionalidad mecanicista moderna (basado en modelos lineales de causalidad, planificación secuencial y control jerárquico) presenta limitaciones significativas para interpretar y conducir operaciones en entornos complejos. De hecho, la evidencia analizada en este capítulo sugiere que comprender la guerra contemporánea exige incorporar marcos epistemológicos capaces de integrar incertidumbre, interdependencia y emergencia sistémica como características constitutivas del fenómeno estratégico. En este sentido, los aportes del pensamiento complejo permiten replantear el conocimiento estratégico como un proceso dinámico de interpretación y aprendizaje dentro de sistemas relacionales en constante transformación (Morin, 1990).

En este marco teórico, el concepto de *salto cuántico del conocimiento estratégico* permite describir de manera analítica la transición hacia un nuevo paradigma de comprensión de los sistemas militares contemporáneos. Este concepto, utilizado como metáfora epistemológica, expresa una reorganización profunda en la arquitectura del conocimiento estratégico, similar a los cambios paradigmáticos descritos en la historia de la ciencia cuando los marcos conceptuales existentes dejan de explicar adecuadamente los fenómenos que buscan interpretar (Kuhn, 2012). Por lo tanto, el modelo analítico desarrollado en este capítulo permite entender esta transición mediante tres dimensiones interrelacionadas: la transformación epistemológica del conocimiento estratégico, la transformación cognitiva de los actores que toman decisiones militares y la transformación doctrinal de las organizaciones militares que operan en sistemas complejos adaptativos.

En el plano epistemológico, la adopción de enfoques basados en complejidad y epistemologías relacionales permite superar las limitaciones del pensamiento estratégico lineal y reconocer que el conocimiento del entorno operacional emerge de procesos de interacción entre observadores, tecnologías y contextos institucionales; desde esta perspectiva, la estrategia deja de entenderse únicamente como una planificación racional de acciones militares y pasa a concebirse como un proceso de interpretación dinámica dentro de sistemas socio-tecnológicos complejos.

En el plano cognitivo, el análisis realizado muestra que la transformación del conocimiento estratégico implica necesariamente una transformación de las capacidades cognitivas del soldado y del líder militar contemporáneo en los entornos operacionales del siglo XXI, caracterizados por flujos masivos de información

y arquitecturas tecnológicas distribuidas, lo cual exige que los actores militares desarrollen capacidades para interpretar sistemas complejos, navegar la incertidumbre, interactuar con plataformas tecnológicas avanzadas y tomar decisiones en condiciones de ambigüedad estratégica. Con base en lo anterior, el capítulo propone el concepto de *soldado cognitivo complejo*, entendido como un operador estratégico capaz de integrar pensamiento sistémico, aprendizaje adaptativo e interacción humano-máquina dentro de sistemas operacionales altamente dinámicos (Scharre, 2018).

En el plano doctrinal, la investigación sugiere que las transformaciones epistemológicas y cognitivas solo adquieren eficacia estratégica cuando se traducen en cambios institucionales dentro de las organizaciones militares, lo cual implica que las doctrinas, estructuras de mando y arquitecturas organizacionales deben evolucionar hacia modelos más flexibles y adaptativos capaces de operar en redes de información distribuidas y entornos multidominio. Por esta razón, la doctrina militar del siglo XXI debe concebirse menos como un conjunto rígido de procedimientos y más como un marco organizacional capaz de facilitar aprendizaje institucional, coordinación en red y adaptación continua frente a entornos estratégicos complejos (Alberts et al., 1999).

Finalmente, el capítulo muestra que la transformación del conocimiento estratégico tiene implicaciones directas para la educación y la formación de las fuerzas armadas. Preparar a los soldados para operar en sistemas complejos requiere desarrollar pensamiento sistémico, capacidades de aprendizaje adaptativo, comprensión de redes socio-técnicas y habilidades para interactuar con tecnologías avanzadas dentro de entornos éticamente sensibles. Estos requisitos, en consonancia con los planteamientos de la educación para la complejidad, implican que la formación militar del futuro debe preparar a los individuos para comprender la incertidumbre, integrar conocimientos diversos y asumir responsabilidad frente a las consecuencias estratégicas y sociales de sus decisiones (Morin, 1999).

En síntesis, la principal contribución de este capítulo consiste en proponer un marco conceptual que permite interpretar las transformaciones contemporáneas del pensamiento estratégico a partir de la noción de “salto cuántico del conocimiento estratégico”. Este enfoque sugiere que la verdadera revolución militar del siglo XXI no se limita al desarrollo de nuevas tecnologías, sino que implica una transformación simultánea de las formas de conocer, decidir y organizar la acción estratégica dentro de sistemas militares complejos.

Referencias

- Alberts, D. S., Garstka, J. J., & Stein, F. P. (1999). *Network centric warfare: Developing and leveraging information superiority*. CCRP Publication Series, Department of Defense.
- Alberts, D. S., & Hayes, R. E. (2003). *Power to the edge: Command and control in the information age*. CCRP Publication Series, Department of Defense.
- Barad, K. (2007). *Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. Duke University Press.
- Bousquet, A. (2009). *The scientific way of warfare: Order and chaos on the battlefields of modernity*. Columbia University Press.
- Boyd, J. R. (2018). *A discourse on winning and losing* (G. T. Hammond, Ed.). Air University Press.
- Claverie, B., & du Cluzel, F. (2020). *Cognitive warfare*. NATO Innovation Hub.
- Descartes, R. (1996). *Meditations on first philosophy* (J. Cottingham, Trans.). Cambridge University Press.
- Fadok, D. S. (1995). *John Boyd and John Warden: Air power's quest for strategic paralysis*. Air University Press.
- Holland, J. H. (1995). *Hidden order: How adaptation builds complexity*. Addison-Wesley.
- Hoffman, F. G. (2017). The contemporary spectrum of conflict: Protracted, gray zone, ambiguous, and hybrid modes of war. En W. Murray & P. R. Mansoor (Eds.), *Hybrid warfare: Fighting complex opponents from the ancient world to the present* (pp. 15–35). Cambridge University Press.
- Kauffman, S. A. (1993). *The origins of order: Self-organization and selection in evolution*. Oxford University Press.
- Kilcullen, D. (2013). *Out of the mountains: The coming age of the urban guerrilla*. Oxford University Press.
- Kuhn, T. S. (2012). *The structure of scientific revolutions* (50th anniversary ed.). University of Chicago Press.
- Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1984). *El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del entendimiento humano*. Editorial Universitaria.
- Mitchell, M. (2009). *Complexity: A guided tour*. Oxford University Press.
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Morin, E. (1994). *Sociología*. Cátedra.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- Nicolescu, B. (2008). *Transdisciplinarity: Theory and practice*. Hampton Press.
- OpenAI. (2025). ChatGPT (GPT-5.3) [Large language model]. OpenAI. <https://chat.openai.com>
- Payne, K. (2018). Artificial intelligence: A revolution in strategic affairs? *Survival*, 60(5), 7–32. <https://doi.org/10.1080/00396338.2018.1518374>
- Rodríguez Zoya, L. (2011). *Exploraciones de la complejidad: El desafío de la transdisciplinariedad y la investigación integrativa*. CICCUS.
- Scharre, P. (2018). *Army of none: Autonomous weapons and the future of war*. W. W. Norton & Company.



Educación militar y pensamiento complejo: epistemología, liderazgo y transformación curricular en la ESDEG

La educación militar contemporánea enfrenta uno de los mayores desafíos de su historia: formar comandantes capaces de comprender la complejidad del mundo que defienden. En un escenario global marcado por la incertidumbre, la guerra híbrida, las transformaciones tecnológicas y las demandas éticas de la sociedad, la formación castrense se puede limitar a la transmisión de técnicas o doctrinas. Requiere una mirada transdisciplinaria que integre la ciencia, la estrategia, la ética y la comprensión profunda de lo humano.

Este libro surge como una respuesta a ese reto. Su propósito es aportar a la educación militar desde la complejidad, entendida no como un marco teórico abstracto, sino como una epistemología viva que articula el pensamiento, la acción y el sentido. En este horizonte, la formación del comandante se concibe como un proceso de construcción del conocimiento estratégico, donde el liderazgo deja de ser un atributo individual para convertirse en una práctica colectiva, reflexiva y situada.



ISBN 978-628-7818-51-4

