



Vol. II
No. 8
Enero - Abril
2025



PhD. Eurídice González Navarrete
Universidad José Martí de Latinoamérica
México
<https://orcid.org/0000-0002-4231-4556>
e.navarrete@uosemarte.edu.mx

Cómo citar este texto:

González Navarrete, E. (2025) La investigación científica desde el pensamiento complejo en el nivel de postgrado. Revista Holón. Vol. II, No. 8. Enero - Abril. 2025. Pp. 32-44. Universidad José Martí de Latinoamérica. URL disponible en: <https://revistas.up.ac.pa/index.php/holon>

Recibido: enero de 2025

Aceptado: febrero de 2025

Publicado: Enero - Abril de 2025

Indexada y catalogado por: DOI <https://doi.org/10.48204/j.holon.n8.a7147>



LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DESDE EL PENSAMIENTO COMPLEJO EN EL NIVEL DE POSTGRADO

Eurídice González Navarrete
Universidad José Martí de Latinoamérica.
México
<https://orcid.org/0000-0002-4231-4556>
e.navarrete@uosemarti.edu.mx

RESUMEN

El artículo tiene como objetivo reflexionar sobre la importancia del pensamiento complejo del investigador y la práctica en un proceso de investigación científica; permitiendo emprender el rol profesional como docente/investigador; desde una mirada interdisciplinaria, transdisciplinaria y holística. Se identifica a la educación como ámbito insustituible de socialización de la ciencia, se constituye en eje fundamental en el camino de transformar el rol profesional como docente/investigador. La principal aportación es la propuesta de incluir en los estudios de postgrado, la idea central acerca de que, si bien el método científico ofrece todas las oportunidades para superar la lógica tradicional reduccionista, la integración con el pensamiento complejo contribuye a procesos de investigación con un enfoque más integrador y multidimensional. Mediante una amplia revisión documental, el método interpretativo permite afirmar que el vínculo entre el pensamiento científico y el pensamiento complejo no es solamente una cuestión teórica, sino también cuestión de renovación paradigmática del investigador. Ello parte, necesariamente, de la disposición al cambio, vista como oportunidad para la formación de estudiantes, especialmente en el nivel de postgrado, y se expresa, esencialmente, en que ellos logren el desarrollo de procesos, destrezas y conocimientos oportunos para el análisis y contextualización de los problemas que se identifican como necesidades en el campo del conocimiento y de la praxis.

Palabras clave: Pensamiento Complejo, Investigador, Práctica, Investigación Científica.

SCIENTIFIC RESEARCH FROM COMPLEX THINKING AT THE POSTGRADUATE LEVEL

Abstract

The article aims to reflect on the importance of the researcher's complex thinking and practice in a scientific research process; allowing the professional role as a teacher/researcher to be undertaken from an interdisciplinary, transdisciplinary and holistic perspective. Education is identified as an irreplaceable area of socialization of science, and constitutes a fundamental axis in the path to transform the professional role as a teacher/researcher. The main contribution is the proposal to include in postgraduate studies the central idea that, although the scientific method offers all the opportunities to overcome the traditional reductionist logic, the integration with complex thinking contributes to research processes with a more integrative and multidimensional approach. Through an extensive documentary review, the interpretive method allows us to affirm that the link between scientific thinking and complex thinking is not only a theoretical issue, but also a question of paradigmatic renewal of the researcher. This necessarily starts from the willingness to change, seen as an opportunity for the training of students, especially at the postgraduate level, and is essentially expressed in their achieving the development of processes, skills and knowledge appropriate for the analysis and contextualization of the problems

that are identified as needs in the field of knowledge and praxis.

Keywords: Complex Thinking, Researcher, Practice, Scientific Research.

PESQUISA CIENTÍFICA A PARTIR DO PENSAMENTO COMPLEXO NO NÍVEL DE PÓS-GRADUAÇÃO

Resumo

O artigo tem como objetivo refletir sobre a importância do pensamento complexo e da prática do pesquisador em um processo de pesquisa científica; permitindo o exercício da função profissional de professor/pesquisador; de uma perspectiva interdisciplinar, transdisciplinar e holística. A educação é identificada como um espaço insubstituível para a socialização da ciência, e constitui um eixo fundamental no caminho da transformação do papel profissional docente/pesquisador. A principal contribuição é a proposta de incluir na pós-graduação a ideia central de que, se o método científico oferece todas as possibilidades de superação da lógica reducionista tradicional, sua integração ao pensamento complexo contribui para processos de pesquisa com uma abordagem mais integradora e multidimensional. Por meio de uma revisão documental abrangente, o método interpretativo permite afirmar que a vinculação entre pensamento científico e pensamento complexo não é apenas uma questão teórica, mas também uma questão de renovação paradigmática para o pesquisador. Isso decorre necessariamente de uma vontade de mudança, vista como uma oportunidade de desenvolvimento do aluno, especialmente no nível de pós-graduação. Ela se expressa essencialmente no desenvolvimento, pelos alunos, de processos, habilidades e conhecimentos necessários para analisar e contextualizar os problemas identificados como necessidades no campo do conhecimento e da prática.

Palavras-chave: Pensamento Complexo, Pesquisador, Prática, Pesquisa Científica.

RECHERCHE SCIENTIFIQUE ISSUE DE LA PENSÉE COMPLEXE AU NIVEAU DES ÉTUDES SUPÉRIEURES ET SUPÉRIEURES

Résumé

L'article vise à réfléchir sur l'importance de la pensée et de la pratique complexes du chercheur dans un processus de recherche scientifique ; permettant d'exercer le rôle professionnel d'enseignant/chercheur ; d'un point de vue interdisciplinaire, transdisciplinaire et holistique. L'éducation est identifiée comme un domaine irremplaçable pour la socialisation de la science, et constitue un axe fondamental dans le chemin vers la transformation du rôle professionnel d'enseignant/chercheur. La principale contribution est la proposition d'inclure dans les études de troisième cycle l'idée centrale selon laquelle, si la méthode scientifique offre toutes les possibilités de surmonter la logique réductionniste traditionnelle, son intégration à la pensée complexe contribue à des processus de recherche avec une approche plus intégrative et multidimensionnelle. À travers une revue documentaire exhaustive, la méthode interprétative permet d'affirmer que le lien entre pensée scientifique et pensée complexe n'est pas seulement un enjeu théorique, mais aussi une question de renouvellement paradigmatique pour le chercheur. Cela découle nécessairement d'une volonté de changement, perçue comme

une opportunité de développement pour les étudiants, notamment au niveau du troisième cycle. Elle s'exprime essentiellement par le développement par les étudiants des processus, des compétences et des connaissances nécessaires à l'analyse et à la contextualisation des problèmes identifiés comme des besoins dans le domaine des connaissances et de la pratique.

Mots clés : Pensée complexe, Chercheur, Pratique, Recherche scientifique.

INTRODUCCIÓN

Entre los desafíos contemporáneos se encuentra integrar los principios del método científico con la flexibilidad del pensamiento complejo en los procesos de investigación. Esto implica reconocer los límites de la certeza, la interconectividad del conocimiento y la necesidad de un pensamiento transdisciplinario para abordar los problemas de la realidad. Enseñar a investigar/formar investigadores es una actividad necesaria desde la construcción de un nuevo paradigma (de la reflexión a la indagación) /método científico conectado al pensamiento complejo, abordando propuestas flexibles e innovadoras.

El cambio de paradigma es imprescindible para la formación del profesional de postgrado en sus funciones de investigador y en su propia labor como docente, tutor y/asesor de actuales y futuros estudiantes. El desempeño profesional debe tener presente la actividad de investigación como instrumento de comprensión propio de cada disciplina, asignatura, campo o área profesional. Sin embargo, entre las opciones de ejercicio terminal de carrera o de grado que se le presentan a los estudiantes, no se priorizan las prácticas investigativas de educación superior en general. Solo el nivel de doctorado exige una investigación concluida y presentada ante expertos, para inscribir la titulación e incluso así, en numerosas instituciones se puede aplazar casi hasta el infinito la divulgación y evaluación de una tesis.

Es frecuente en las aulas de doctorado encontrar estudiantes que no han realizado en ninguno de los niveles educativos anteriores una labor investigativa que considere el proceso desde la concepción de la idea de investigar, hasta el producto de la investigación. En la actualidad, en México existen diversas opciones de titulación, entre las cuales se encuentran: Titulación por tesis o tesina, Seminario de tesis o tesina, Examen general de conocimientos, Titulación por promedio, Experiencia laboral o profesional, Hacer estudios de posgrado, Informe de Servicio Social, Titulación cero, Proyecto de Intervención. (Gornitz, 2024). En el mismo orden y en consecuencia, se han establecido instituciones oficiales para la evaluación de profesionales, dando sustento a las opciones que no son evaluadas directamente por las instituciones educativas. (SEP, 2024) Una vez que los alumnos hayan concluido sus estudios, entonces tendrán que presentarse en el área de atención al alumno para seguir el proceso que le indiquen, es decir, los requisitos que le falten para titularse.

De manera que desarrollar el perfil de investigación para el desarrollo profesional se convierte en un desafío cuando se proponen continuar los estudios de postgrado. Pero, quizás lo más observable es que en el desempeño profesional va a estar presente cierta apatía e incluso temor frente a las demandas de investigación que les presenta cuando se plantean alcanzar metas profesionales vinculadas al desarrollo de proyectos, trabajo en equipo y colaborativo, diseño de estrategias, entre otras que les demanda el campo laboral y sus propias metas.

Sin embargo, este es solo un aspecto de la situación. El otro aspecto, esencial, es a aquellos profesionales que no han tenido la experiencia de participar en un proceso de indagación estructurado, planeado y sistematizado para resolver algún problema teórico o práctico, basándose en procesos lógicos y reflexivos que impliquen la toma de decisiones para llegar a un resultado, se les dificulta planear de forma organizada y estratégica sus acciones en la vida profesional; a ello se añade la frustración del trabajo en equipo, el diseño de proyectos y la comunicación clara de las ideas, aunque sean portadores de ideas innovadoras en su área profesional, mostrando una perspectiva fragmentada asociada a la carencia de contextualización de los análisis necesarios ante una situación problémica.

El hecho de que no siempre el desarrollo de la tesis sea requisito para titulación, a los graduados del nivel de enseñanza superior, en cierto sentido puede resultarle conveniente, pues no demoran en incorporarse al mercado laboral y al ejercicio de la mayoría de las profesiones sin necesidad de desarrollar un proceso de investigación que culmine con una tesis de grado. Sin embargo, para aquellos que deciden continuar al nivel de postgrado o que, en algún momento posterior necesitan continuar estudios de para mejorar su ubicación laboral, optar por un espacio profesional o un nuevo puesto de trabajo, con frecuencia necesitan tener una calificación académica más alta para ser más competitivos. En ese momento se enfrentan a la investigación para poder titularse y para ellos, entonces, una tesis supone un gran desafío teórico, metodológico y práctico.

Los estudiantes que matriculan en los cursos doctorales ya poseen experiencia profesional y madurez laboral; generalmente se consideran eficientes en el área o campo del conocimiento correspondiente, pero una buena parte de ellos no ha experimentado un proceso de investigación científica con el cual se haya comprometido en un plazo dado, ni en condiciones de protagonista de sus propias decisiones en el cumplimiento de las metas investigativas que implica una tesis o un trabajo de grado producto de la investigación científica. Por eso es recomendable generar estrategias de investigación desde la complejidad para percibir la investigación como práctica flexible, integradora y significativa, lo que implica un cambio de paradigma que permita una actualización constante de conocimientos.

El objetivo del análisis es reflexionar sobre la importancia del pensamiento complejo del investigador y su práctica investigativa que le permita emprender su camino profesional como docente/investigador desde una perspectiva científica que sea interdisciplinaria, transdisciplinaria y holística.

El pensamiento científico contradice una de las tendencias más arraigadas que tenemos: la de pensar en términos generales, tratando de encontrar soluciones universales a problemas y necesidades específicas en contextos caracterizados por la diversidad.

De lo planteado deriva la siguiente pregunta ¿Cómo puede desarrollarse la investigación en el nivel de postgrado sobre fundamentos científicos en la actualidad, desde la comprensión y aplicación de métodos de investigación flexibles, que contribuyan a la construcción del conocimiento científico pertinente y contextualizado desde la perspectiva del pensamiento complejo?

MÉTODOS

El artículo es resultado de búsquedas bibliográficas amplias y la conexión con la praxis mediante la interpretación de los principales aspectos del método científico y el pensamiento complejo, aplicados a la realidad de las necesidades de la formación de investigadores en el contexto actual. Se identifica como objeto de estudio la formación de competencias de investigación sobre las bases de comprensión de la realidad que propone el pensamiento complejo en su carácter integrador y su perspectiva interdisciplinaria como complemento al método científico, en el proceso de realización de la tesis. La investigación es de carácter cualitativo en su tipología, considerando en sí el tipo exploratorio y descriptivo. Se realizó la recolección de información con la finalidad de ampliar la comprensión de los fenómenos que se abordan para interconectarlos e integrarlos en una propuesta educativa. Se elaboró un marco teórico que sustenta la problemática planteada y se logró realizar una propuesta orientada a la transformación de las prácticas reduccionistas que ofrece la metodología tradicional, basada en estructuras rígidas de pensamiento.

RESULTADOS

El desarrollo de la ciencia no ha alcanzado mediante saltos, sino por medio de estudios específicos, que se van acumulando y son sometidos a discusión permanentemente. Sin embargo, aún conscientes de que no deben pasarse por alto las limitaciones que impone este modo de pensar, por lo general, se diseñan proyectos de investigación que resultan demasiado ambiciosos, que resultarán muy difíciles de realizar, cuando no del todo impracticables, y nos obligarán a reformularlos a costa de bastante esfuerzo intelectual.

Desde que se divulgó la idea del filósofo R. Descartes, acerca de la posibilidad de pensar en el conocimiento del objeto a través del sujeto, es decir, olvidarnos totalmente de la imaginación y del mundo de las ideas para aterrizar a lo observable, medible, palpable, se inició una concepción del mundo basada en el mecanicismo como forma de racionalidad matemática a partir de las cuatro reglas de su discurso del método: evidencia, análisis, deducción y comprobación. A saber:

- La evidencia, indica que solo lo que se percibe es verdadero; lo demás no existe.
- El análisis, reduce lo complejo a lo más simple, para su estudio por partes, fragmentado.
- La deducción, implica establecer hipótesis a partir de lo que se está investigando.
- La comprobación, significa la revisión del cumplimiento de cada una de las reglas declaradas.

Con el método cartesiano, se formalizó la filosofía como “un camino posible hacia la verdad”, como una ciencia en toda la extensión de la palabra, estableciendo una separación entre la opinión y la razón, lo cual configuró un nuevo paradigma frente al paradigma propio de la Edad Media, que había estado más ocupado en el objeto estático que en el sujeto pensante. El mecanicismo consistente en concebir al hombre como una máquina, marcó una de la épocas más sustanciosas y fuertes en historia del pensamiento. Siguiendo a diversos pensadores, se puede afirmar que sentó las bases del pensamiento moderno y sustentó el desarrollo de las primeras revoluciones científicas (Alcalá Manuel, 2022). El pensamiento y el método científicos le deben sus principales rasgos, aún presentes en el diseño de las investigaciones actuales.

Aunque se reconoce la necesidad de romper con la lógica reduccionista y binaria, evidenciada en los enfoques tradicionales y adoptar un enfoque más integrador y multidimensional, a la hora de aprehender el proceso investigativo, la realidad es que el camino es difícil, lento y profundamente contradictorio, como todo proceso de cambio de paradigma. Las acciones y todo el quehacer del investigador no siguen una estructura lineal cuando se trata de un objeto de estudio situado en la realidad misma, es la praxis la que guía una buena parte de sus decisiones. De aquí, la necesidad de que se revisen y se discutan los proyectos a partir de la definición de problemas más concretos, más cercanos a la realidad contextual y el conocimiento científico alcanzado que permita interdisciplinariedad e integración de saberes en su construcción, no simplificar el camino de solución del problema planteado.

La metodología es el instrumento esencial para validar y a hacer más pertinente la investigación científica que alimenta al conocimiento científico; el conocimiento es un proceso, se construye en respuesta a las necesidades de una realidad históricamente determinada. Por eso no es posible estudiar la metodología como disciplina si no se posee una comprensión mínima sobre ciertos problemas relativos al conocimiento en general y a la ciencia en particular.

Ya explicaba Tomas Kuhn en su obra, con plena vigencia, “La estructura de las revoluciones científicas” (1971), que la ciencia normal es una “investigación basada en una o más realizaciones científicas pasadas reconocidas por alguna comunidad científica durante cierto tiempo, como fundamento para su práctica posterior” (p. 33); de lo cual deriva el concepto de paradigma como un conjunto de reglas y normas comunes para llevar adelante la práctica científica. Un paradigma permite proporcionar modelos de prácticas de investigación científica y posee por sí mismo una visión del mundo, con los valores y la trama conceptual que aglutina; y son los grandes hallazgos los que originan las revoluciones científicas (el momento en que una teoría se impone a otra) (Soler, 2023).

Los nuevos paradigmas y las revoluciones del saber científico emergen como consecuencia de las crisis de la ciencia; son esas etapas de profunda inseguridad profesional que requieren de una respuesta precisa desde la comunidad científica en su contexto histórico-cultural, ya que el científico, como profesional de la ciencia y agente del saber, debe tener la competencia que le permita reaccionar a las tensiones del mundo en el que vive que, debe entenderse, no se presenta de forma ordenada, desafiando a los paradigmas establecidos para replantearlos e, incluso construir uno nuevo.

El investigador se aproxima a una nueva forma de pensar y ver la realidad, introduce nuevas ideas, descubrimientos, conceptos y teorías que se tejen alrededor de un mundo diverso y globalizado y se van generando nuevos paradigmas, se trata de superar la racionalidad clásica de la modernidad y tomar en cuenta la complejidad del mundo, la incertidumbre y la aleatoriedad; aproximarse a la idea de que el mundo es complejo y está lleno de interacciones e interdependencias. La perspectiva metodológica que provee el pensamiento complejo contribuye a la indagación de la realidad con una mirada interdisciplinaria, holística y con sentido humano; es decir, desde una nueva racionalidad, convirtiéndose en una herramienta valiosa para abordar los retos actuales.

El método científico y el pensamiento complejo se integran como un sistema reflexivo y constructivo de saberes que se presenta como un camino que puede ampliarse, nos ofrece flexibilidad, significación y orientación variada e incierta; no una ruta lineal, unívoca. En los procesos investigativos nos permite e invita a integrar no sólo la información, teórica o experimental, sino la estructuración toda la información, sobre todo aquella que se confirma y/o deriva de la praxis, para sistematizarla en sistemas de conocimientos interconectados, conectándose en el contexto cultural de la época en que vivimos. La diversidad y coexistencia de paradigmas es el escenario en el cual se desarrolla el proceso de construcción de uno nuevo que integre y no fragmente, para abordar los problemas complejos y cambiantes de la sociedad del siglo XXI. Es aquí donde debe desplegarse el pensamiento complejo como herramienta para integrar y globalizar.

El pensamiento complejo se basa en la idea de que los elementos del mundo no son objetos aislados, sino que forman parte de sistemas mayores; están en constante interacción con otros elementos del sistema. En la investigación, debe ser considerado como una herramienta valiosa para interpretar la realidad, donde los fenómenos u objetos se componen de elementos diversos, que establecen relaciones recíprocas entre sí y configuran un todo.

El nuevo pensamiento se presenta como una nueva racionalidad que, según Vilar (1999), se inspira en las investigaciones y hallazgos de la física cuántica, en el constructivismo piagetiano, en la biología y sociología centradas en la autoorganización, en las neurociencias que coordinan sus trabajos con las ciencias de la cognición, las nuevas generaciones de máquinas informáticas y la inteligencia artificial como herramientas de la enseñanza, el aprendizaje y la investigación científica.

Es de importancia metodológica al tratar de abordar fenómenos complejos inherentes al ser humano (internos) y aquellos de la naturaleza y de la sociedad (externos), desde nuevos sistemas de organización y conjunción de saberes (interdisciplina y transdisciplina) y desde nuevas lógicas que intervienen evidencian el sentido diverso, multifactorial, multicausal y la incertidumbre de la realidad. Entre la naturaleza y la sociedad, entre los seres humanos y entre éstos y los demás seres vivos, predomina el desorden, que genera nuevos órdenes -como sostiene la teoría del caos- que devienen en fenómenos complejos en los que los tradicionales determinismos lineales de causa-efecto se limitan a espacios temporales cortos, mientras que “se multiplican los azares atravesados por moviidades múltiples” (Mendoza, 2006, p. 16).

En la reflexión desde una nueva perspectiva, el tratamiento de un problema político implica el estudio del mismo en su relación con el sistema económico; y éste no es plenamente comprensible sin analizar las tendencias y las fluctuaciones predominantes en las relaciones internacionales, en especial, los que tienen que ver con las estructuras políticas, sociales, todo lo cual adquiere sentido en un marco histórico y cultural que remite al pasado, pero también a la perspectiva del futuro, que significa la posibilidad de predicción, que caracteriza al método científico y que demuestra su complementación con el pensamiento complejo.

Siguiendo a Pineda (2008), debe comprenderse a la investigación como oficio, un oficio que permite “una actualización permanente de conocimientos, un perfeccionamiento continuo de habilidades y una disposición para romper paradigmas y adaptarse a nuevas reglas” (p. 33)

En los espacios de la enseñanza postgraduada se presentan múltiples situaciones no previstas o no previsibles por el profesorado, cuando se transita hacia el cambio de paradigma durante el proceso de formación del investigador, desde el mismo momento en que se está concibiendo la idea de investigar. Con frecuencia se generan tensiones debido a las contradicciones que implica la procedencia del estudiante de modelos de investigación basados en el positivismo, sujetos solo a la información y al dato, sin implicarse en análisis y reflexiones iniciales en torno al paradigma que va a guiar toda la investigación y/o tesis de grado. Esas tensiones se manifiestan en el diálogo académico, desde que se plantea la necesidad de reflexionar e interpretar esa realidad con sus datos, entre la teoría y la práctica, que reflejan las perspectivas de estudio que ha estado mediando la práctica investigativa (¿o la carencia de ella?). Se registra un cúmulo de información a la cual el aspirante, investigador o tesista se apegaba, sin mostrar los alcances de sus propios procesos de interpretación, integración de la información misma, pensamiento crítico, competencias para sintetizar los contenidos, dominio de argumentaciones en un debate científico e, incluso, capacidad de escuchar argumentaciones.

Continúa presente en el paradigma investigativo la valoración del dato en sí, por encima del análisis y la reflexión, propio de la racionalidad clásica. Y no significa que el único fin del investigador se refiera “al mundo que vemos y tocamos, a los objetos de proporción humana. La experiencia cotidiana y las imágenes reales de cuanto nos rodea” (Gleick, 1987. En Bernárdez, 1995.57); el contacto con la realidad contextual y su necesaria interpretación, son el complemento necesario a los datos concretos y medibles que se alcanzan con la indagación científica. Se trata de identificar otras formas de construcción de lo real, fundadas en la capacidad de relacionar hechos y fenómenos y descubrir lo novedoso, lo que requiere a su vez un cambio de mentalidad, hacia formas más flexibles de organizar nuestras representaciones acerca del mundo, dejándolas abiertas a su constante reconstrucción.

La práctica investigativa desde la complejidad induce a desarrollar construcción del conocimiento desde la perspectiva del individuo en el universo, donde lo humano es concebido como un todo; al mismo tiempo, se hace mención al enfoque sistémico, el cual se refiere a la interconexión y a las interacciones entre los objetos, las personas y el ambiente como un todo, ya que sirve de fundamento para la propuesta educativa (Morín, 1994.).

La formación de investigadores en el nivel superior basada en el cambio de paradigma plantea a los estudiantes, así como a docentes, cómo tener acceso a la información y conocimiento acerca del mundo y cómo concretar la posibilidad de articular y organizar la información y el conocimiento en el contexto de su propia búsqueda de realización personal y social, o como diría Lévy-Leblond (2003, 142) cómo “(...) reinsertar la ciencia en la cultura”.

La importancia que tiene el método científico en la actualidad, el determinar qué ha cambiado, qué permanece y qué se agrega, qué se corrige, qué no se acepta y cómo se puede generar estrategias de

investigación a partir de la complejidad para mejorar las prácticas académicas actuales, se convierte en el núcleo problemático a tratar en el presente artículo.

A partir de lo anterior, vale la pena plantear diseños de investigación que integren los principios básicos del método científico, pero también nuevos enfoques y herramientas que permitan la comprensión de la complejidad y la diversidad de los fenómenos educativos. La reflexión acerca de estos aspectos resulta esencial para en una propuesta transformadora en la forma de concebir la investigación y el conocimiento, así como una mayor apertura y flexibilidad en el proceso de investigación. Por ello, entender el método científico en su generalidad y analizar las oportunidades que ofrece la complejidad, facilita la incorporación de enfoques y herramientas de investigación alternativos para entender la diversidad de los fenómenos educativos universitarios, sin renunciar a los principios básicos del método científico.

DISCUSIÓN

La investigación es una práctica necesaria en el ámbito profesional y académico, para lo cual se necesitan diseños pertinentes y significativos, que se puedan integrar y sean aplicables a los contextos cambiantes y complejos de la sociedad, la cultura, la ciencia, etc. Por tanto, se apuesta por metodologías flexibles, alternativas, integradoras, factibles; incorporar metodologías y herramientas significativas de investigación en las prácticas universitarias actuales, implica ofrecer propuestas innovadoras enfocadas en la perspectiva científica que nos ofrece el pensamiento complejo.

La investigación nos ofrece la oportunidad de la experiencia de conocer, pero ella no es repetible ni transferible, la formación científica no opera por simple acumulación de informaciones, datos, ni experiencias simplemente relatadas. Los datos pueden cambiar, las informaciones se filtran y se modifican en un escenario cambiante donde las herramientas tecnológicas se disputan el protagonismo con la realidad misma. En resumen, no es posible que una investigación resulte novedosa y que aporte conocimiento científico si el proceso de guiar a los nuevos investigadores se conserva en la perspectiva lineal de la racionalidad clásica en un contexto cultural altamente complejo.

De modo que, propositivamente, debe considerarse lo siguiente:

1. El método científico clásico como reducción y el pensamiento complejo como integración desde una nueva racionalidad.

El método científico tradicional se ha basado en la reducción y la fragmentación del conocimiento para su análisis (Popper, 1972; Bunge, 2007). Sin embargo, Edgar Morin (2006) en *El método* propone un enfoque que, sin abandonar el rigor científico, busca articular los conocimientos dispersos mediante la inter y transdisciplinariedad.

2. La falsabilidad de Popper y la incompletitud del Pensamiento Complejo

Karl Popper (1972) enfatiza la falsabilidad como criterio de demarcación científica, lo que permite la autocrítica y la mejora del conocimiento. Morin (1999) complementa esta visión argumentando que ningún conocimiento es absoluto, ya que el pensamiento complejo acepta la incertidumbre y la auto revisión constante.

3. El Método Hipotético-Deductivo y la Emergencia de la Complejidad

Mientras que el método hipotético-deductivo (Bunge, 2018) implica partir de hipótesis para extraer consecuencias lógicas, el pensamiento complejo reconoce la emergencia, donde el todo es más que la suma de sus partes (Prigogine y Stengers, 1984). Esto implica que las ciencias no pueden reducirse a sistemas cerrados de proposiciones verificables.

4. Objetividad vs. Auto-eco-organización del Conocimiento

El método científico clásico busca la objetividad (Bunge, 2007), mientras que el pensamiento complejo introduce la noción de "auto-eco-organización" (Morin, 2001), donde el sujeto que conoce no puede separarse del objeto conocido, sino que forma parte del proceso.

5. Reduccionismo vs. Sistémica en la Construcción del Conocimiento

El reduccionismo analítico de Descartes y Newton fundamentó el método científico clásico, pero la teoría de sistemas (Von Bertalanffy, 1968) y la cibernética (Wiener, 1948) han demostrado que es necesario un enfoque holístico para comprender la realidad en su totalidad.

El desafío contemporáneo es integrar los principios del método científico con la flexibilidad del pensamiento complejo. Esto implica reconocer los límites de la certeza, la interconectividad del conocimiento y la necesidad de un pensamiento transdisciplinario para abordar los problemas de la realidad.

Siguiendo a E. Morin, puede establecerse una relación entre las estructuras cognitivas y el conocimiento del mundo, que sugieren algunos retos para el proceso investigativo. Es importante destacar su mención al enfoque sistémico, el cual se refiere a la interconexión y a las interacciones entre los objetos, las personas y el ambiente como un todo, ya que sirve de fundamento para una propuesta educativa que beneficie el quehacer investigativo de los estudiantes en el nivel de doctorado.

En sentido práctico, el pensamiento complejo es importante para los investigadores porque:

- Les permite generar nuevas ideas, teorías, conceptos y descubrimientos
- Les ayuda a ser críticos y reflexivos
- Les permite proponer alternativas transformadoras
- Les ayuda a explorar y ver hasta qué punto lo percibido es cierto
- Les ayuda a aprender habilidades de juicio como la resolución de problemas y el pensamiento crítico

Finalmente, la orientación hacia el cambio de paradigma en la investigación, nos enruta a conectar cada vez más el carácter científico del proceso investigativo con las aportaciones desde el pensamiento complejo. Realizar un trabajo de investigación implica, dos ámbitos en el quehacer: una indagación de diversos aspectos relacionados con el evento a estudiar y una puesta en práctica del aparato metodológico necesario para abordarlo (Ortiz, 2008). Esta perspectiva es central y deben integrarse holísticamente en la labor del investigador ambas cuestiones: los contenidos resultantes del estudio del fenómeno y las bases metodológicas que permiten su comprensión desde el punto de vista científico desde una perspectiva compleja, sin reduccionismos, sin parcelaciones, es decir, interconectados.

Si bien el método científico ofrece todas las oportunidades para superar la lógica tradicional reduccionista, la integración con el pensamiento complejo, nos orienta hacia un enfoque más integrador y multidimensional en la investigación. Comprender el vínculo entre el pensamiento científico y el pensamiento complejo no es solamente una cuestión teórica, es también una cuestión de renovación paradigmática del investigador. Ello parte, necesariamente, de la disposición al cambio, vista como oportunidad para la formación de estudiantes, especialmente en el nivel de postgrado, y se expresa, esencialmente, en que ellos logren el desarrollo de procesos, destrezas y conocimientos oportunos para el análisis y contextualización de los problemas que se identifican como necesidades en el campo del conocimiento y de la praxis.

REFERENCIAS

- Alcalá Manuel, S. U. (2022). Complejidad y método científico. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(24).
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672022000100060&script=sci_arttext
- Bunge, M. (2007). *Filosofía de la ciencia*. Siglo veinte Nueva Imagen, UNAM.
- Bunge, M. (2007). *Filosofía de la ciencia: desde el problema del conocimiento hasta la ciencia aplicada*. Siglo XXI.
- Bunge, M. (2018). *La ciencia: su método y su filosofía* (Vol. 1). Laetoli.
[https://biblioteca.umem.mx/books/Mario%20Bunge/La%20ciencia,%20su%20metodo%20y%20su%20filosofia%20\(557\)/La%20ciencia,%20su%20metodo%20y%20su%20filo%20-%20Mario%20Bunge.pdf](https://biblioteca.umem.mx/books/Mario%20Bunge/La%20ciencia,%20su%20metodo%20y%20su%20filosofia%20(557)/La%20ciencia,%20su%20metodo%20y%20su%20filo%20-%20Mario%20Bunge.pdf)
- Gornitz, P. (2024). *¿La tesis es obligatoria para graduarse en México?*
<https://universidadesdemexico.mx/noticias/formas-de-titulacion-en-mexico>
- Kuhn, T. S. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica de México.
<https://materiainvestigacion.files.wordpress.com/2016/05/kuhn1971.pdf>
- Mendoza, C. (2006). Cambio de paradigmas en la ciencia: nuevos retos para la enseñanza. *Laurus*, vol. 12, núm. 22, 2006, pp. 11-25. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, Venezuela.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102202>

- Morin, E. (1999). *El conocimiento del conocimiento*. Cátedra, Madrid
- Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- Morin, E. (2006). *El método*. Cátedra, Madrid.
- Morin, E., Pakman, M. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Ortiz, J. (2008). Una propuesta metodológica para la construcción de los marcos conceptual y teórico de una investigación. *Universidad Veracruz*, 206-219.
<https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/conceptual2006-1.pdf>
- Pineda, D. A. (2008). *La construcción del oficio de investigador: una perspectiva sherlockiana*. Bilineata Publishing.
- Popper, K. (1972). *La lógica de la investigación científica*. Tecnos.
https://www.amerindiaenlared.org/uploads/adjuntos/202412/1733559000_jvxwvmSn.pdf
- Prigogine, I., Stengers, I. (1984). *Orden a partir del caos: el nuevo diálogo del hombre con la naturaleza*. Tusquets.
- SEP (2024). *Instituciones evaluadoras con autorización vigente. Procesos de acreditación de conocimientos*.
https://dgair.sep.gob.mx/storage/recursos/acuerdo_286/dir_insteva_2024.pdf
- Soler Gil, R. A. (2023). El método científico y el pensamiento complejo para la investigación en la educación superior actual. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 15(2), 147-160.
<https://doi.org/10.22335/rict.v15i2.1780>
- Vilar, S. (1999). *La Nueva Racionalidad*. Barcelona: Kairós.
- Von Bertalanffy, L. (1968). *Teoría general de los sistemas*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Wiener, N. (1948). *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine*. MIT Press.

Contribución Autoral

Autora: Desarrolló la totalidad del trabajo desde la selección de la bibliografía, la recolección de datos, la redacción del artículo y la discusión de los resultados con el manejo de datos.