



Integración del pensamiento complejo en la práctica docente siglo XXI

Integrating Complex Thinking into 21st-Century Teaching Practice

Maura Carolina Martínez Matamoros

Universidad de Tecnología y Comercio, Nicaragua

<https://orcid.org/0009-0000-1380-2967>

doc_mmartinez@unitec.edu.ni

RECIBIDO

30/12/2025

ACEPTADO

08/07/2026

RESUMEN

El pensamiento complejo constituye una macrocompetencia esencial en la formación docente del siglo XXI, al ofrecer un marco holístico y sistémico para comprender la realidad y superar la fragmentación del conocimiento. Este artículo analiza la integración del pensamiento complejo en la práctica pedagógica mediante estrategias metodológicas que favorecen la planificación interdisciplinaria, el uso de metodologías activas y reflexivas, y la evaluación orientada al desarrollo de competencias. La investigación, de carácter cualitativo y documental, se fundamenta en la revisión de fuentes bibliográficas recientes y en el análisis de categorías vinculadas a la educación y la complejidad. Los hallazgos evidencian que la incorporación del pensamiento complejo transforma los procesos de enseñanza-aprendizaje, fortalece el pensamiento crítico y creativo de los estudiantes, y contribuye a la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos. Asimismo, se identifican desafíos relacionados con la formación docente, la resistencia institucional y los modelos tradicionales de evaluación, lo que exige una reestructuración curricular y metodológica. En conclusión, la integración del pensamiento complejo en la práctica docente se presenta como una vía indispensable para responder a los retos educativos y sociales de una sociedad caracterizada por la incertidumbre y el cambio constante.

PALABRAS CLAVE

Complejidad; interdisciplinariedad; integración; pensamiento complejo; transformación pedagógica.



ABSTRACT

Complex thinking is an essential macro-competency in 21st-century teacher education, as it offers a holistic and systemic framework for understanding reality and overcoming the fragmentation of knowledge. This article analyzes the integration of complex thinking into pedagogical practice through methodological strategies that promote interdisciplinary planning, the use of active and reflective methodologies, and competency-based assessment. The research, which is qualitative and documentary in nature, is based on a review of recent bibliographic sources and an analysis of categories related to education and complexity. The findings show that incorporating complex thinking transforms teaching-learning processes, strengthens students' critical and creative thinking, and contributes to the development of conscious and committed citizens. Furthermore, challenges related to teacher training, institutional resistance, and traditional assessment models are identified, necessitating a curricular and methodological restructuring. In conclusion, integrating complex thinking into teaching practice is an essential way to address the educational and social challenges of a society characterized by uncertainty and constant change.

KEYWORDS

Complexity; interdisciplinarity; integration; complex thinking; pedagogical transformation.

INTRODUCCIÓN

73

La educación a nivel mundial ha jugado un papel fundamental en los diferentes problemas que atañen al mundo entero. Actualmente se ve marginada por situaciones que impactan en diversos aspectos del desarrollo de la vida, tal es el caso de los movimientos sociales del mundo árabe, el colapso de la economía en diferentes países en Europa y Estados Unidos, el terrorismo, el narcotráfico, el cambio climático, los abusos de poder, guerras, violencias en los hogares, pérdida de los valores éticos, morales y espirituales, el avance de la tecnología y su mal uso.

Los problemas antes señalados se presentan diariamente, afectando los avances del sistema educativo, la ciencia, la economía, la cultura y la información. Como lo corrobora la UNESCO (2024), el mundo está experimentando cambios profundos, surgiendo nuevos desafíos, desde la desinformación y las tecnologías digitales, hasta la alteración del clima y los conflictos bélicos. Por su parte, el Banco Mundial (2022), estima que la proporción de niños de diez años de los países en desarrollo más pobres no saben leer, ni escribir, incrementándose del 53% al 75%.

En el caso de Nicaragua, se han logrado importantes avances en el ámbito educativo durante las últimas décadas; no obstante, el sistema aún enfrenta diversos retos para garantizar que todos los niños y niñas accedan a una educación de calidad. Este aspecto reviste gran importancia para las instituciones gubernamentales, para dar respuesta a problemáticas como la baja tasa de finalización que comprende las condiciones socioeconómicas, el trabajo infantil, el embarazo en adolescentes, el rezago escolar y la desmotivación estudiantil.

Igualmente, las dificultades en la transición de la educación primaria a la educación secundaria que incluye la adaptación a nuevos entornos escolares, mayor exigencia académica, factores sociales, económicos y personales y el acceso geográfico. También la calidad de los aprendizajes, la desigualdad educativa, es decir que no todos los niños y niñas tienen iguales oportunidades de acceder al campo educativo con todos los recursos tecnológicos actuales, bibliotecas y laboratorios. Por otra parte, hay muchos docentes que carecen de una buena formación académica.

En este sentido, el MINED (2024) señala que “hemos logrado el crecimiento progresivo de la cobertura educativa [...] y el fortalecimiento de la calidad educativa; sin embargo, el sistema continúa enfrentando avances y desafíos en la consolidación de aprendizajes de calidad para la vida” (p. 11).

Según el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (2020), la sociedad actual de Nicaragua requiere urgentemente la integración del pensamiento complejo en la práctica docente, ya que el docente es uno de los pilares sobre los cuales se asienta el proceso educativo, y la base clave para transformar y hacer cambios en la vida de nuestra nación, con el fin de contribuir a la erradicación de la pobreza.

Como señala Tobón (2013), el pensamiento complejo es una macro competencia muy valiosa que juega un papel importantísimo en la educación de los seres humanos. Esta competencia debe desarrollarse para afrontar cambios y las situaciones que se experimentan en la vida diaria, lo que implica que el docente aprenda a pensar de manera compleja desde la realidad inmediata. De esta forma, podrá orientar el proceso de aprendizaje en ese mismo contexto y ayudar a constituir las bases de una sociedad más

sólida, justa y humana, donde los educandos despierten la consciencia y puedan disfrutar de una vida plena.

La investigación tiene un alto grado de conveniencia para toda la sociedad en general, en búsqueda de una educación funcional y de calidad, que sea capaz de adoptar un enfoque crítico y reflexivo en la gestión académica, integrando la evolución y la pertinencia ante el dinamismo del contexto social, que ayude a replantear y revisar nuevas rutas acordes a nuevos entornos de aprendizajes, y superar las dificultades que enfrenta nuestra sociedad actual.

Retomando a Tobón (2013), sostiene que la integración del pensamiento complejo tiene gran relevancia social, porque se hace necesaria la educación de un modelo de formación flexible, actualizada, que articule la teoría con la práctica efectiva, y que fomente el desarrollo constante de los educandos y educadores, preparándolos para enfrentar los desafíos que a diario ocurren en este mundo moderno.

Con el desarrollo de esta investigación tanto el sector público, como el sector privado y la población en general, se estarían beneficiando con sus resultados, porque la sociedad actual requiere de la formación integral y fundamental, para el desarrollo de nuevos ciudadanos más comprometidos, con una mejor calidad educativa, a través de la integración del pensamiento complejo en la práctica docente, que sirva de transformación de la gestión académica y formación profesional.

Este estudio desde el punto de vista teórico pretende contribuir con el mejoramiento de la calidad educativa, porque no hay otro estudio igual. Desde el punto de vista práctico, este artículo facilita información a los educadores para implementar nuevas estrategias, métodos y técnicas, acordes con las exigencias sociales de la sociedad de cambio.

Autores como Acosta Santillán et al., (2025), publicaron en la Revista Social Fronteriza de Ecuador el artículo “Ser docente en tiempos de cambio: Formación integral desde la epistemología del pensamiento complejo”, en donde analizan la importancia de la epistemología del pensamiento complejo en la enseñanza, Por su parte Guajardo Castillo, Sandoval Mena, & Sánchez Fuentes (2025), realizaron un estudio titulado “La ausencia del pensamiento complejo en la formación del profesorado en Chile”. Su estudio da cuenta de la incorporación del pensamiento complejo en la formación del profesorado.

Por otra parte, Sánchez Celis & Parra Bernal (2024), publicaron el artículo “La evaluación desde la autopoiesis y el pensamiento complejo”, teniendo como objetivo desarrollar desde la complejidad otras formas de evaluación en Educación Superior desde la autopoiesis, que posibiliten discursos y prácticas evaluativas hacia el bioaprendizaje.

El Docente Investigador de la UNAN-Managua Lechado Ríos (2025), publicó el artículo “Descolonizando la memoria: complejidad social y territorialidad en el poblamiento originario del Caribe Sur nicaragüense” Este artículo se inscribe en el paradigma de la complejidad como marco epistemológico y metodológico. También los autores nicaragüenses Marrero Rico & Illas Ramírez (2022), publicaron su artículo titulado “Episteme Gerencial Educativo En Tiempo Postmoderno Desde La Complejidad”. Finalmente, Escobar Soriano (2022), publicó “Siete saberes necesarios para la Educación del Futuro de Edgar Morin” y el autor nicaragüense Rodríguez (2020), el artículo “El pensamiento complejo como propedéutico para la transgresión de los saberes matemáticos”.

Fundamentación teórica

El pensamiento es fundamentalmente una herramienta que permite actuar sobre la realidad a la vez que se nutre de ella. Para Muños Sánchez (2025) “el pensamiento emerge como un sistema complejo, dinámico y esencial para la experiencia humana, cuya comprensión plena requiere la integración de perspectivas científicas, filosóficas y religiosas”. El pensamiento se deriva de la acción porque la primera forma de pensamiento es la acción internalizada.

Con base en este aspecto, krishnamurti (1995) considera que el pensamiento es la esencia de nuestra existencia, traduce nuestras emociones, nuestras respuestas sensoriales; ha creado el mundo tecnológico y el mundo en el que vive la psique; ha sido responsable de la búsqueda de la iluminación, del conocimiento. Ha sido responsable del rápido desarrollo tecnológico. Es el propio mecanismo de la mente, el acto de pensar y tiene que funcionar cuando hacemos algo. Por tanto, el acto de pensar es necesario. (p.36)

En tanto Capra (1998) sostiene la idea del pensamiento como una estructura sistémica que enfatiza la comprensión del todo por encima del análisis aislado de las partes, es decir, que todo tiene una estrecha relación, todo está interrelacionado, que permita explicar su funcionamiento. (p.17).

Kuhn (1978), citado por Álvarez Urrego (2013) usó el termino de “paradigma” en varios sentidos: “ejemplo”, “muestra”, “patron”, “modelo”, “copia”. Sin embargo, parece que el significado más apropiado para designar un paradigma es el modelo o ejemplar, especialmente cuando se refiere a las ideas como ejemplares o modelos de las cosas naturales. (p.12).

Por su parte Da Conceicao De Almedia (2008) citando a Edgar Morín define la complejidad como “un tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados: efectivamente el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, de terminaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico”. De ahí surge la necesidad de adquirir conocimiento para poner en orden los fenómenos, rechazando el desorden, descartar lo incierto, seleccionando los elementos de orden y de certidumbre, de quitar la ambigüedad, de clarificar, distinguir y jerarquizar. (p.24).

En este caso Maldonado (2014), manifiesta que la complejidad se trata de una ciencia que constituye un conjunto de disciplinas, enfoques, metodologías y lenguajes, que históricamente nacieron en el seno de la física, la química, la biología, las matemáticas y la ciencia de la computación. Sin embargo, de manera rápida y consistente se han emparentado con las ciencias sociales y humanas, reconociéndolas, expresamente, como las de mayor complejidad conocida. (p.6).

Los tres términos antes señalados (pensamiento, paradigma y complejidad) están intrínsecamente relacionados entre sí como factores importantes que contribuyen al desarrollo de una nueva educación, así como también al desarrollo de un pensamiento crítico y científico, tanto de los docentes como de los educandos. Por lo cual, es indispensable incorporar esta temática en la práctica de los docentes.

Con relación al concepto de práctica docente, Davini (2015), manifiesta que el término no se refiere exclusivamente al desarrollo de habilidades operativas, técnicas o para el “hacer”, sino a la capacidad de intervención y de enseñanza en contextos reales complejos ante situaciones que incluyen distintas dimensiones y una necesaria reflexión. (p.29).

Asimismo, Gutiérrez Pérez & Prieto Castillo (1999) hacen referencia al término de mediación pedagógica como “el tratamiento de contenidos y de las formas de expresión de los diferentes temas, a fin de hacer posible el acto educativo, dentro del horizonte de una educación concebida como participación, creatividad, expresividad y relacionalidad”. (p. 9)

En cuanto a la formación docente Barrientos Gutiérrez (2018) expresa - citando a Edgar Morin, (1999) – que la esencia en la formación integral del docente se debe desarrollar las seis dimensiones humanas (Corporal, social, cognitivo, emocional, estético y espiritual) y a su vez los cinco niveles de conciencia (personal, comunal, social, planetaria y cósmica), que conduce a tener el perfil humano y profesional, para actuar en la práctica pedagógica con las condiciones necesarias y adecuadas para tratar a los estudiantes como seres humanos. (p. 185).

Y en la formación de los educandos se requiere adoptar un modelo o enfoque educativo (conductista, cognoscitivista, contextual o socio cultural, constructivista y holístico), que beneficie el aprendizaje de los aprendientes, tomando en cuenta su complejidad y que logren el objetivo deseado como seres complejos.

El pensamiento complejo se basa en el enfoque holista, porque propone una educación integradora, considerando la totalidad. Por su parte, Gallegos Navas (1999) sostiene que “la visión holista se basa en la integración del conocimiento: la ciencia, el arte, la espiritualidad y las tradiciones que se articulan para crear una cultura de la sabiduría que supere la fragmentación del conocimiento expresado en las disciplinas académicas”. (p.27)

Paredes Cabeza, López, & Veslateguí López (2018) citando a Morin (1999), manifiestan que el pensamiento complejo se comprende como una forma de entender el mundo en la que todo se encuentra entrelazado, formando un tejido de constituyentes heterogéneos unidos de manera inseparable.

Mientras que la interdisciplinariedad fue definida por la UNESCO (1985) citado por (Araya Crisóstomo, Infante Malachias, & Monzón Godoy (2019) como “la cooperación de diversas disciplinas, que contribuyen a un objetivo común y que, a través de su asociación, aportan a la generación de nuevos conocimientos, nuevos lenguajes y una perspectiva común” (p.406).

Por otro lado, Carbajal Escobar (2010) sostiene que “la transdisciplinariedad es la etapa superior de integración disciplinar, donde se llega a la construcción de sistemas teóricos totales (macro-disciplinas o trans-disciplinas), sin fronteras sólidas entre las disciplinas, fundamentadas en objetivos comunes y en la unificación epistemológica y cultural”. (p.159).

Por tal razón, el objetivo de este artículo es analizar la integración del pensamiento complejo en la práctica pedagógica mediante estrategias metodológicas que favorecen la planificación interdisciplinaria, el uso de metodologías activas y reflexivas, y la evaluación orientada al desarrollo de competencias.

MATERIALES Y MÉTODOS

77

El presente artículo de investigación se desarrolló desde el paradigma interpretativo, por cuanto buscó comprender e interpretar la información obtenida mediante la revisión documental. Como lo expresa Monteagudo (2001, pág. 15), “Desde la perspectiva de la transferibilidad, el objetivo del investigador consiste en proporcionar una descripción tan completa del caso particular estudiado, que permita a otras personas emitir un juicio fundado respecto a la aplicabilidad de los resultados al contexto propio”.

El enfoque de la investigación fue de carácter cualitativo, porque su estudio se basó en situaciones, problemas, hechos y fenómenos que han afectado a la educación, específicamente a la sociedad, y por otra parte explicar las características, estrategias, métodos, alternativas y ventajas que pueden transformar el problema del campo de la investigación. Según Hernández Sampieri & Mendoza Tórrez (2018, pág. 390) exponen que “La investigación desde la ruta cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en su ambiente natural y en relación con el contexto”.

Según el nivel de conocimiento, este tipo de investigación es de índole explicativo, porque se analizaron las categorías de análisis y las relaciones entre sí, definiendo los conceptos, identificando las causas y las conductas que se presentaron para comprender los resultados. Como indica Supo (2025, pág. 15) “La investigación explicativa busca esclarecer las causas que generan un fenómeno o situación particular, para encontrar relaciones causales o determinantes específicos entre las categorías”.

En el desarrollo de esta investigación se realizó una revisión bibliográfica de tipo narrativa, utilizando una búsqueda intencionada de fuentes documentales en Google Académico, Latindex, Redalyc.org, Dialnet, SciELO. La organización y gestión de las referencias bibliográficas se efectuó con el apoyo del gestor bibliográfico Mendeley. La información recopilada permitió identificar, seleccionar y analizar la literatura pertinente para dar respuesta al objetivo planteado.

Se utilizó la técnica de investigación documental y el método del análisis de datos, por medio de la recopilación, selección, revisión y evaluación de la bibliografía. La búsqueda se realizó con el apoyo de operadores booleanos. El “AND” para filtrar documentos que incluyen información o términos necesarios y relevantes de acuerdo a las variables y el “OR” para incluir información opcional o relacionada a la variable, ampliando la información. También se aplica el “NOT” para rechazar la información que no es compatible con la búsqueda.

Según Hernández Sampieri y Mendoza (2018), la investigación documental implica la recopilación, selección, revisión y análisis de información proveniente de diversas fuentes bibliográficas. Asimismo, la estrategia de búsqueda puede optimizarse mediante el uso de operadores booleanos como **AND**, **OR** y **NOT**, los cuales permiten delimitar, ampliar o excluir resultados (Codina, 2020).

Etapas de la investigación

En la elaboración de esta investigación se implementaron diversas etapas como la estrategia de búsqueda bibliográfica haciendo uso de los operadores booleanos AND y OR en el caso de los términos: pensamiento, pensamiento sistémico, paradigma, práctica

docente, pensamiento complejo, mediación pedagógica, complejidad, entre otros, permitiendo una búsqueda más apropiada y específica.

Los documentos incluidos en la revisión debían cumplir con los siguientes criterios de inclusión:

1). Selección de criterios de inclusión y exclusión

Las publicaciones incluidas debían cumplir con los siguientes criterios:

- Artículos publicados en español
- Publicaciones entre 2020 al 2025
- Abordar aspectos con enfoque educativo.
- Contener en su título o en las palabras clave la estrategia de búsqueda.
- Estudios originales (cuantitativos, cualitativos o mixtos).

Se excluyeron las publicaciones con las siguientes características utilizando el operador booleano NOT:

- Artículos que, por su fecha, la información no estaba actualizada y no se ajustaban a la temática estudiada.
- Editoriales, cartas al editor y opiniones que no se correspondían con el tema de la investigación.
- Artículos que no incluyen datos específicos sobre estudiantes y docentes.
- Documentos escritos en otros idiomas.
- Artículos de índole no educativo.
- Documentos incompletos.
- Información desfasada.

2). Fuentes de información y estrategia de búsqueda

- Se utilizaron buscadores, Google Académico, Latindex, Redalyc, Dialnet,
- Ordenadores Lógicos Boléanos: AND, OR, como estrategias de búsqueda.

3). Proceso de selección de estudios

- Posterior a la primera realización de búsqueda se inició la gestión utilizando el software Mendeley para eliminar duplicados.
- Se evaluaron títulos y resúmenes en función de los criterios de inclusión/exclusión.
- Los textos completos de los estudios relevantes fueron analizados para determinar su elegibilidad final.
- Dada la investigación realizada de carácter explicativa, se seleccionaron una serie de 130 estudios aproximadamente, de los cuales se seleccionaron 30 materiales bibliográficos acorde con los aspectos de las categorías de análisis, presentada en un intervalo determinado desde el 2020 al 2025.
- Entre los documentos seleccionados fueron libros, artículos científicos, escritos en el idioma español.

4). Extracción y síntesis de datos

De cada estudio incluido, se extrajeron los siguientes datos:

- Título
- Autores
- Métodos y diseños del estudio
- Principales resultados y conclusiones
- Aporte del estudio

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los estudios encontrados en los antecedentes, algunos autores reconocieron la ausencia del pensamiento complejo en la práctica docente. En cambio, otros autores reafirman la necesidad de transformar la formación docente hacia un enfoque integral y reflexivo, considerando la aplicación del pensamiento complejo en la práctica docente.

Autores nacionales destacan la importancia de la aplicación del pensamiento complejo para desarrollar desde la complejidad otras formas de evaluación en Educación Superior desde la autopoiesis que posibiliten discursos y prácticas evaluativas hacia el bioaprendizaje, proponiendo fundamentalmente formas de evaluación cualitativa, más que cuantitativa, que permitan el desarrollo integral del ser humano.

Por otro lado, la revisión documental permitió identificar coincidencias entre los planteamientos de Edgar Morin (Concepto de pensamiento complejo, Principios de complejidad, Educación del futuro); Fritjof Capra (Pensamiento sistémico, Interrelación entre las partes y el todo. Visión holística) y Carlos Eduardo Maldonado (Complejidad como ciencia y Complejidad aplicada a las ciencias sociales), los que consideran el pensamiento complejo como una interconexión, entretejido, entramado, que permite al campo educativo sentar las pautas para integrar todos los aspectos que conciernen a la educación, promoviendo el pensamiento crítico y flexible, aplicando la interdisciplinariedad y el desarrollo de las dimensiones de los seres humanos (cognitiva, psicológica, sociológica, física y espiritual). También ellos proponen la implementación de las inteligencias múltiples como herramientas en la práctica docente para que los aprendientes desarrollen la totalidad de su ser.

Como seres humanos, se experimentan diariamente los cambios de este mundo dinámico. Por ello es que se necesita la aplicación del pensamiento complejo para adentrarnos a estos movimientos constantes que experimenta nuestra sociedad. Los resultados evidencian que la integración del pensamiento complejo en la práctica docente no debe entenderse únicamente como un cambio conceptual, sino como una transformación de la forma de planificación, desarrollo y evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por tanto, la educación requiere superar la fragmentación del conocimiento y promover una comprensión integral de la realidad, aspecto que demanda nuevas formas de actuación por parte del magisterio.

Asimismo, el pensamiento complejo aporta orientaciones concretas para la práctica docente. Primeramente, favorece la planificación de experiencias de aprendizaje interdisciplinarias, donde un mismo problema puede analizarse desde distintas áreas del conocimiento, permitiendo que los estudiantes establezcan relaciones entre los contenidos y comprendan su aplicación en la vida cotidiana.

Seguidamente, impulsa el uso de metodologías activas que sitúan al estudiante como protagonista del aprendizaje, tales como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje por proyectos, el estudio de casos, el aprendizaje colaborativo y la investigación en el aula. Todas ellas fortalecen la capacidad de análisis, la argumentación, la creatividad y la toma de decisiones frente a situaciones reales.

De esta manera, la integración del pensamiento complejo implica que el docente asuma una práctica reflexiva, analizando continuamente sus estrategias de enseñanza, las características de sus estudiantes y el contexto en el que se desarrolla el proceso educativo.

Otra implicación importante consiste en promover una evaluación orientada al desarrollo de competencias, privilegiando la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la integración de saberes y la reflexión sobre el propio aprendizaje, más que la simple memorización de contenidos.

En consecuencia, la integración del pensamiento complejo ofrece a los docentes un marco referencial para diseñar ambientes de aprendizaje más participativos, contextualizados e interdisciplinarios, capaces de responder a los desafíos de una sociedad caracterizada por la incertidumbre y el cambio constante. Por la cual, el docente deja de ser un transmisor de información para convertirse en un mediador que facilita la construcción del conocimiento y la formación de ciudadanos críticos, creativos, comprometidos.

Asimismo, la incorporación del pensamiento complejo enfrenta desafíos vinculados a la formación docente, la resistencia institucional al cambio y la predominancia de modelos de evaluación tradicionales. Estas limitaciones evidencian la necesidad de transformar no solo las concepciones pedagógicas, sino también las estructuras curriculares y evaluativas. En el marco del pensamiento complejo, Morin (2004), citado en Pinto Carrillo (2025) plantea diversos principios del pensamiento complejo que orientan la comprensión de la realidad desde una perspectiva sistémica.

Como resultado del análisis de la obra de Morin y de la sistematización realizada, se sintetizan los principios del pensamiento complejo (tabla 1).

Tabla 1
Principios del pensamiento complejo

Principio	Descripción
Sistémico u hologramático	“Cada parte está en el todo y el todo está en cada parte...” (Morin, 1999, p. 125).
Recursoivo	“La causalidad recursiva es una causalidad circular...” (Morin, 1990, p. 140).
Dialógico	“Permite mantener la dualidad en el seno de la unidad” (Morin, 1999, p. 102).
Retroalimentación	“Las retroalimentaciones negativas estabilizan el sistema...” (Morin, 2000, p. 83).
Auto-eco-organización	“Capacidad de un sistema para organizarse en interacción con su entorno” (Morin, 1990, p. 49).
Distinción	“Distinguir sin desintegrar y asociar sin reducir” (Morin, 2003, p. 78).
Reintroducción del conocedor	“Todo conocimiento es una reconstrucción guiada por el sujeto” (Morin, 1999, p. 71).

Nota. Elaboración propia con base en Morin (1990, 1999, 2000, 2003), citado en Pinto Carrillo (2025).

Teóricamente, las contribuciones de Edgar Morin (1990, 1999, 2000, 2003) constituyen el eje fundamental del pensamiento complejo, al plantear principios como la recursividad, la dialógica y la hologramaticidad, los cuales permiten comprender la realidad como un sistema interrelacionado. En la misma línea, Fritjof Capra (1996) refuerza una visión sistémica de la educación basada en la interdependencia de los fenómenos, mientras que

Carlos Eduardo Maldonado (2014) concibe la complejidad como un campo emergente que trasciende las disciplinas tradicionales y se vincula directamente con las ciencias sociales y la educación.

Morin (1999), complementa los planteamientos expuestos anteriormente al desarrollar de manera amplia y profunda los aspectos fundamentales del pensamiento complejo. Entre ellos, destacan los siguientes:

1. **La ceguera del conocimiento:** Todo conocimiento con lleva el riesgo del error y de la ilusión. La educación del futuro debe afrontar el problema desde estos dos aspectos: error e ilusión. El mayor error sería subestimar el problema del error; la mayor ilusión sería subestimar el problema de la ilusión. El reconocimiento del error y de la ilusión es tan difícil que el error y la ilusión no se reconocen en absoluto. (Pág. 5)
2. **Los principios de un conocimiento pertinente:** El conocimiento de los problemas claves del mundo, de las informaciones claves concernientes al mundo, por aleatorio y difícil que sea, debe ser tratado son pena de imperfección cognitiva, más aún cuando el contexto actual de cualquier conocimiento político, económico, antropológico, ecológico... es el mundo mismo. (Pág. 15).

Para que un conocimiento sea pertinente, la educación deberá evidenciar: el contexto, lo global, lo multidimensional y lo complejo.

3. **Enseñar la condición Humana:** La educación del futuro deberá ser una enseñanza primera y universal centrada en la condición humana, Estamos en la era planetaria; una aventura común se apodera de los humanos donde quiera que estén. Estos deben reconocerse en su humanidad común y, al mismo tiempo, reconocer la diversidad cultural inherente a todo cuanto es humano. Conocer lo humano es, principalmente, situarlo en el universo y a la vez separarlo de él.

Todo desarrollo verdaderamente humano significa desarrollo conjunto de las autonomías individuales, de las participaciones comunitarias y del sentido de pertenencia con la especie humana. Individuo – especie – sociedad. (Pág. 27).

4. **Enseñar la identidad terrenal:** ¿Cómo podrían los ciudadanos del nuevo milenio pensar sus problemas y los problemas de su tiempo? Les hace falta comprender tanto la condición humana en el mundo, como la condición del mundo humano que a través de la historia moderna se ha vuelto la de la era planetaria. Hemos entrado en la era planetaria desde el siglo XVI y estamos, desde finales del siglo XX en la fase de la mundialización. La mundialización, como fase actual de la era planetaria, significa primero, como lo dijo el geógrafo Jacques Lévy: «El surgimiento de un objeto nuevo: el mundo como tal». Pero entre más atrapados estamos por el mundo más difícil nos es atraparlo. (pág.32).
5. **Enfrentar la incertidumbre:** El siglo XX ha descubierto la pérdida del futuro, es decir su impredecibilidad. Esta toma de conciencia debe estar acompañada de otra retroactiva y correlativa: la de la historia humana que ha sido y sigue siendo una aventura desconocida. Una gran conquista de la inteligencia sería poder, al fin, deshacerse de la ilusión de predecir el destino humano. El avenir queda abierto e impredecible. A través de la Historia, ha habido determinaciones económicas, sociológicas, entre otras, pero éstas están en relación inestable e incierta con accidentes y riesgos innumerables que hacen bifurcar o desviar su curso. (p.46).

6. **Enseñar la Comprensión:** La conciencia de ser solidarios con su vida y con su muerte liga desde ahora a los humanos. La comunicación triunfa; el planeta está atravesado por redes, faxes, teléfonos celulares, módems, Internet. Y, sin embargo, la incomprensión sigue siendo general. Sin duda, hay grandes y múltiples progresos de la comprensión, pero los progresos de la incomprensión parecen aún más grandes. El problema de la comprensión se ha vuelto crucial para los humanos. Y por esta razón debe ser una de las finalidades de la educación para el futuro. (p. 51).
7. **La ética del género humano:** A concepción compleja del género humano comprende la tríada individuo c) sociedad c) especie. Los individuos son más que el producto del proceso reproductor de la especie humana, pero este mismo proceso es producido por los individuos de cada generación. Las interacciones entre individuos producen la sociedad y ésta retroactúa sobre los individuos. (p.69).

En el estudio del pensamiento complejo se toman en cuenta los siete saberes – básicos y fundamentales - porque están relacionados intrínsecamente con el papel de la educación que debe implementar en los programas de estudios y aplicarse en la práctica docente en post de una educación integral.

La integración del pensamiento también propone la transición de un paradigma tradicional hacia un paradigma holista, lo que implica una transformación en el rol del docente. En este sentido, Gallegos (1999) presenta un cuadro comparativo que describe la misión del educador holista (p.234).

Tabla 2:
Misión del educador holista

Educador Tradicional	Educador Holista
Principio Fundamental: Fragmentación siglos XIX y XX	Principio Fundamental: Totalidad siglo XX
Proveedor de conocimiento	Crea contexto de aprendizajes
Equipara buena educación con lecturas	Equipara buena educación con indagación
Trabaja con una lógica de enseñar	Trabaja con una lógica de educar
Educa para una sociedad industrial	Educa para una sociedad sostenible
Promueve conocimiento impersonal	Promueve un conocimiento integral
Estimula la inteligencia lógica - Matemáticas	Estimula la inteligencia holista integral
Estimula el uso de paquetes de saberes	Estimula la flexible creativa y el cambio
Promueve valores competitivos	Promueve valores humanos
Involucración Intelectual	Presencia – plena, plena – conciencia
Fragmenta el conocimiento	Integral el conocimiento
Usa el debate	Usa el dialogo holístico
Favorece la uniformidad para aprender	Favorece múltiples vías para aprender
Vida interior disociada de su trabajo	Su orden interno es la luz de su trabajo
No acepta preguntas que no sabe	Acepta preguntas que no sabe

Considera al estudiante como un cerebro	Considera al estudiante como un ser humano
Metáfora guía: la máquina	Metáfora guía: guía el ser humano

Fuente: tomado del libro Educación Holista: Pedagogía del Amor Universal (p.234).

La misión del educador holista es más amplia e integral que la misión del educador tradicional, porque el conocimiento es integrador, interdisciplinario y complejo, que favorece los aprendizajes significativos y considera a los aprendientes como un ser humano capaz de transformarse y transformar su entorno.

Para cumplir con la misión del educador holista integrando el pensamiento complejo en la práctica docente, se hace necesario el uso de estrategias didácticas para desarrollar aprendizajes significativos que conlleven a la concreción del trabajo educativo planificado, entre las cuales figuran según Pinto (2025):

- Trabajo en equipo
- Trabajo Colaborativo
- Trabajo Autónomo
- Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)
- Proyecto Interdisciplinario
- Estudio de caso
- Retroalimentación
- Diálogo
- Discusión Abierta
- Juego de rol

CONCLUSIONES

Los hallazgos evidencian la necesidad de integrar el pensamiento complejo en la práctica docente, superando la fragmentación del conocimiento y estableciéndolo como un marco para comprender la realidad de manera holística y sistémica.

La transformación pedagógica debe lograrse mediante la incorporación del pensamiento complejo, lo cual supone replantear la planificación, el desarrollo y la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje hacia metodologías activas, reflexivas e interdisciplinarias. Se confirma la importancia de diseñar experiencias de aprendizaje con metodologías interdisciplinarios, que permitan a los estudiantes relacionar contenidos y aplicarlos en la vida cotidiana, fortaleciendo su pensamiento crítico y creativo.

Los resultados destacan la necesidad de promover evaluaciones orientadas a competencias cualitativas centradas en la resolución de problemas, la integración de saberes y la reflexión sobre el propio aprendizaje, más allá de la memorización. Se identificaron desafíos relacionados a la formación docente, la resistencia institucional al cambio y la prevalencia de modelos tradicionales de evaluación, los cuales exigen una transformación curricular y estructural.

La integración del pensamiento complejo tiene un impacto social en la práctica docente que contribuya a la formación de ciudadanos más conscientes, críticos y comprometidos, capaces de enfrentar los desafíos de una sociedad caracterizada por la incertidumbre y el cambio constante. Por ende, la comunidad educativa también debe proponer la integración del todo con la naturaleza, la ciencia, la información, asumir la pedagogía del error, el caos, la creatividad, el bioaprendizaje, para dar soluciones a problemas complejos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Lechado Ríos, L. (2025). Descolonizando la memoria: complejidad social y territorialidad en el poblamiento originario del Caribe Sur nicaragüense. *Revista Soberanía*, 3(25). doi:10.5377/soberania.v0i25
- (MINED), M. d. (2024). *Sistema de Evaluación para el Aprendizaje*. Documento Base. MINED, Managua. Managua, Nicaragua: Ministerio de Educación (MINED). Recuperado el 18 de Diciembre de 2025
- Acosta Santillán, J. K., Carpo Gaibor, A. M., Narváez Suárez, J. J., & Troya Arteaga, R. G. (2025). Ser docente en tiempos de cambio: Formación integral desde la epistemología del pensamiento complejo. *Revista Social Fronteriza* ISSN: 2806-5913, 5(2). doi:10.59814/resofro.2025.5(2)634
- Álvarez Urrego, C. A. (2013). El concepto de paradigma en Kuhn y Morin. *Trabajo académico / artículo de investigación universitario*. Recuperado de https://ciencia.lasalle.edu.co/filosofia_letras/627
- Araya Crisóstomo, S., Infante Malachias, M., & Monzón Godoy, V. (2019). Interdisciplinariedad en Palabras del Profesor de Biología: De la comprensión teórica a la práctica educativa. (COMIE, Ed.) *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(81). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000200403
- Baca Téllez, I. G. (2025). Experiencia docente de profesores principiantes en Ciencias Naturales, UNAN-Managua/CUR-Estelí, Nicaragua. *Revista Científica Estelí- UNAN - Managua*, 14(53), 53-71. doi:<https://doi.org/10.5377/esteli.v14i53.20326>
- Banco Mundial. (2022). La educación bajo la lupa. (D. Responsable, Ed.) Recuperado el 29 de Noviembre de 2025, de *Diario Resoinsable*: <https://diarioresponsable.com/noticias/33848-la-educacion-bajo-la-lupa#:~:text=por%20parte%20de%20los%20%C3%ADderes%20pol%C3%ADticos%20para,se%20ha%20incrementado%20del%2053%25%20al%2075%25>.
- Barrientos Gutiérrez, P. (2018). Modelo educativo y desafíos en la formación. Perú: HORIZONTES DE LA CIENCIA. Recuperado el 18 de Diciembre de 2025
- Caballero, L. (2008). La búsqueda del comienzo. Coplt ArXives. Obtenido de https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/40/7616#content/citation_reference_16
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida: una nueva perspectiva de los sistemas vivos* (1.^a edición ed.). (D. Sempau, Trad.) Barcelona, España: Anagrama. Recuperado el 14 de Diciembre de 2025, de <https://www.anagrama-ed.es/libro/argumentos/la-trama-de-la-vida/9788433905543>
- Carbajal Escobar, J. (2010). Interdisciplinariedad: Desafío para la Educación Superior y la Investigación. *Revista Luna Azul*(31), 156–169. Recuperado el 22 de Diciembre de 2025, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321727233012>
- CULTURA, O. D. (31 de Octubre del 2024). *Reunión Mundial sobre la Educación 2024*. Obtenido de <https://www.unesco.org/sdg4education2030/es/2024-global-education-meeting>
- Da Conceicao De Almedia, M. (2008). Para Comprender la Complejidad. (C. E. Blvd. García Morales No 545, Ed.) *Hermosillo, Sonora, Primera Edición*. <http://www.multiversidadreal.org/>
- Davini, M. (2015). *La Formación en la Práctica Docente* (primera Edición ed., Vol. Primera Edición). (E. E. Nación, Ed.) Buenos Aires, Argentina: Paidós. Recuperado el 22 de Diciembre de 2025, de https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.8587/pr.8587.pdf
- De Jesús, M. I., Raiza, A., Martínez, R., & Méndez, R. (2007). Re-pensando la Educación desde la Complejidad. (R. d. Polis, Ed.) *Red de Revistas Científicas de América Latina*,

- el Caribe, España y Portugal, 6(16). doi:0.32735/S0718-6568/2007-N16-483
- Escobar Soriano, Á. A. (2022). Los siete saberes necesarios para la Educación del Futuro de Edgar Morin. (D. d. Institucional, Ed.) doi:<https://doi.org/10.5377/aes.v3i1.14288>
- Gallegos Navas, R. (1999). Educación holista: Pedagogía del Amor Universal. México, México: México, Pax México. Recuperado el Diciembre de 22 de 2025
- Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional de Nicaragua, G. d. (2020). Primer Informe Nacional ODS 2020. MINED. Managua, Nicaragua. <https://www.pndh.gob.ni/documentos/Primer-Informe-Nacional-ODS-Nicaragua.pdf>
- Guajardo Castillo, C., Sandoval Mena, M., & Sánchez Fuentes, S. (2025). La ausencia del pensamiento complejo en la formación del profesorado. Revista Contexto No. 55, 55(1), e3108. Recuperado el 5 de Julio de 2026, de https://revistas.umce.cl/index.php/contextos/article/view/3108?utm_source=chatgpt.com
- Gutiérrez Pérez, F., & Prieto Castillo, D. (1999). La Mediación Pedagógica (ISBN: 987-1004-10-3 (puede variar según edición) ed., Vol. Sexta Edición). (L. Crujía, Ed.) Rio Bamba, Buenos Aires, Argentina: EDICIONES CICCUS. Recuperado el 16 de Diciembre de 2025
- IA, V. g. (2025). Los. Obtenido de Los siete saberes de Edgar Morín: https://www.google.com/search?q=saberes+de+morin+&sca_esv=6b9674ac0e0e23e6&sxsrf=AE3TifN-Lin2RVael5fVYXYK8EALMnZc49Q%3A1764356774411&ei=pvlpae3iGKmRwbkP-k5ftgQl
- krishnamurti, J. (1995). El Camino de la Inteligencia (1.ª edición ed.). (Kairós, Ed., & F. K. (F.K.L.), Trad.) Barcelona, España, ESpaña: Kairós S.A. doi:<https://formarse.com.ar/libros/Libros%20para%20descargar%20de%20maestros%20espirituales/El-camino-de-la-inteligencia.pdf>
- Kuhn, T. (1978). Segundos pensamientos sobre paradigmas. La Estructura de las Revoluciones Científicas. Tecnos 2006. Obtenido de file:///E:/ARTICULO%20CIENTIFICO%20SEGUNDA%20EDICCI%C3%93N%202025/MATERIAL%20DE%20APOYO/PARADIGMA%20SEGUN%20KUH.pdf
- Maldonado, C. (2014). ¿Qué es eso de pedagogía y educación en complejidad? Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, P 1 -23. Recuperado el 15 de Diciembre de 2025, de intersticios sociales@coljal.edu.mx
- Marrero Rico, J., & Illas Ramírez, W. (2022). Episteme Educativo en Tempo Postmoderno desde la Complejidad. ECOMOMIA Y SOCIEDAD, 3(1), 37–45. doi:<https://doi.org/10.5377/aes.V3i1.142288>
- Martínez Matamoros, M. (2025). Estilos de aprendizajes. Revista Científica Esteli, 14(54), 173-191. <https://doi.org/10.5377/esteli.v14i54.20783>
- Meruane, P. S. (2009). Métodos de investigación social (Vol. Segunda Edición). Quito - Ecuador: Editorial "Quipus", CIESPAL.
- Monteagudo, J. G. (2001). El paradigma interpretativo en la investigación social y educativa: nuevas respuestas paraviejos interrogantes. Cuestiones Pedagógicas, 15, 227–246. https://revistascientificas.us.es/index.php/Cuestiones-Pedagogicas/article/view/10155?utm_source=chatgpt.com
- Morín, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la la educación del futuro. (M. V.-G. español), Trad.) Paris, Francia: Santillana - UNESCO. Recuperado el 20 de Diciembre de 2025, de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740>
- Morín, E. (2004). Introducción al pensamiento complejo. (E. original, Ed.) México: Gedisa.
- Muñoz Sánchez, M. (2025). Qué es un pensamiento. in Revista Transdigital, 6(11), e517. doi:<http://dx.doi.org/10.56162/transdigital517>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, I. C. (31 de Octubre de 2024). Reunión Mundial sobre la Educación 2024. Obtenido de Reunión Mundial sobre la Educación 2024: <https://www.unesco.org/sdg4education2030/es/2024-global-edu>

cation-meeting

- Paredes Cabeza, M., López, M. Z., & Veslateguí López, E. (2018). Mirando hacia el futuro con pensamiento complejo en la educación superior. *Ciencia Digital*, 1(1), 5–22. doi:<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v1i1.40>
- Paredes Cabezas, M., López, M. Z., & Velasteguí López, E. (20 de Agosto de 2018). doi:<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v1i1.40>
- Pinto Carillo, R. (2025). Pensamiento complejo como estrategia didáctica para el aprendizaje significativo. 5(1). doi:ORCID: 0009-0009-7617-1459
- Pinto Carillo, R. (s.f.). Pensamiento complejo como estrategia didáctica para el aprendizaje significativo.
- Pinto Carrillo, R. E. (2025). Pensamiento complejo como estrategia didáctica para el aprendizaje significativo. *Revista+dejando+huellas+3-25-38*, 5(1). doi:<https://doi.org/10.65100/recidh/16>
- Roberto Hernández Sampieri, & Christian Paulina Mendoza Torrez. (2018). *Metodologías* (1.ª edición ed.). (M.-H. Education, Ed.) México, Ciudad de México, México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.
- Rodríguez, M. E. (2020). El pensamiento complejo como propedéutico para la transgestión de los saberes matemáticos. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 3(3), 72–89. doi:DOI: <https://doi.org/10.5377/recsp.v3i1.9792>
- Sánchez Celis, E., & Parra Bernal, L. R. (2024). La evaluación desde la autopoiesis y el pensamiento complejo. *Fundação CESGRANRIO*, 2024., 32(125). doi:10.1590/S0104-40362024003204220
- Supo, J. A. (2025). Niveles de Investigación una clasificación emergente fundamentada en el análisis de datos para la investigación científica. *Sociedad Hispana de Investigadores Científicos*, Primera edición, 160–162. <https://nivelesdeinvestigacion.com/wp-content/uploads/2025/03/Brochure-Cumbre-Anual-Niveles-de-Investigacion-CDMX-2025.pdf>
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4.ª edición ed., Vol. 390 p. (4.ª edición)). Bogotá, Colombia, Colombia: Ecoe Ediciones. <https://cife.edu.mx/recursos/formacion-integral-y-competencias-pensamiento-complejo-curriculo-didactica-y-evaluacion/>
- UNESCO. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. (Santillana, Ed., & M. Vallejo-Gómez, Trad.) Paris, Francia, Francia: UNESCO. Recuperado el 2025 de noviembre de 28
- UNESCO. (2015). *Educación 2030 Declaración de Incheon Hacia una educación inclusiva, equitativa y de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos*.
- UNESCO. (31 de Octubre de 2024). *Reunión Mundial sobre la Educación*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2025, de Global Education Cooperation Mechanism: <https://www.unesco.org/sdg4education2030/es/2024-global-education-meeting>