



## Artículo de investigación

DOI: <https://doi.org/10.56124/tj.v7i16.003>

# LA FORMACIÓN DOCENTE BAJO EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD UNA NECESIDAD TEACHER TRAINING UNDER THE PARADIGM OF COMPLEXITY A NECESSITY

Juan Carlos Castro Baños<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-4022-8582>

Escuela Superior de Administración Pública – ESAP – Áreas Académica e  
Investigación, Santiago de Cali, Colombia  
juan.castro@esap.edu.co

### Resumen:

El reto de asumir el pensamiento complejo en los procesos académicos exige un acercamiento teórico-práctico y actitudinal en la academia, en este trabajo se buscó mostrar que existe una urgencia, apropiarse de un pensar complejo en la práctica cotidiana en el aula. La primacía del paradigma de simplificación sobre el de complejidad ha impedido que la formación aporte a las soluciones a los problemas del entorno local, regional, nacional e internacional. Se realizó una búsqueda documental de textos y artículos relacionados con el pensamiento complejo, la educación y los paradigmas que los gobiernan. Se extrajeron ideas clave que soportaron la hipótesis de que las estructuras de formación y creación de carreras está basado en los principios paradigmáticos simplificadores, quedando retos de seguir auscultando y motivando a realizar ejercicios de formación basados en la complejidad de la realidad, llamando la atención a que no se trata solamente de hablar de complejidad, sino de aprehenderla en la vida académica. Si se continúa por la senda de la fragmentación en la formación, se aportará cada vez más a la profundización y agravamiento de los problemas. Un pensar complejo es una aventura... Un reto...

### Palabras clave:

Formación, disyunción, reducción, abstracción, método



**Abstract:**

*The challenge of assuming complex thinking in academic processes requires a theoretical-practical and attitudinal approach in the academy, in this work it was sought to show that there is an urgency, to appropriate complex thinking in daily practice in the classroom. The primacy of the paradigm of simplification over complexity has prevented training from contributing to solutions to problems in the local, regional, national, and international environment. A documentary search of texts and articles related to complex thinking, education and the paradigms that govern them was conducted. Key ideas were extracted that supported the hypothesis that the structures of training and career creation is based on simplifying paradigmatic principles, leaving challenges to continue auscultating and motivating to carry out training exercises based on the complexity of reality, calling attention to the fact that it is not only about talking about complexity, but to apprehend it in academic life. If we continue along the path of fragmentation in training, we will contribute increasingly to the deepening and aggravation of the problems. Complex thinking is an adventure... A challenge...*

**Keywords:**

*Formation, disjunction, reduction, abstraction, method*



## Introducción

Como lo planteaba Prigogine en 1983 "Nuestra época se caracteriza, más que ninguna otra, por una diversificación creciente de conocimientos, técnicas y modalidades de pensamiento. Sin embargo, vivimos en un mundo único en el que cada ámbito de actividad implica a los demás" (p. 44), es decir, todo se relaciona , actúa y retroactúa.

Comprender lo anterior conlleva a que las personas que ejercen la docencia, en sus reflexiones, estudios y prácticas formativas y educativas se enfrenten cada día con nuevos retos para lograr unos niveles de construcción y aprendizajes de conocimiento *aceptables* para el futuro de quienes estudian y enfrentarán en un futuro las posibilidades de mostrar lo que aprehendieron en su carrera.

Y más allá de ser un discurso es necesario comprender, asimilar y aprehender que el mundo, las ciencias, la sociedad, los trabajos, las empresas, las escuelas, las universidades son complejas. Sin embargo, la apropiación y puesta en práctica de estas tiene dificultades, dada la estructura establecida en los planes de estudio y en las prácticas académicas, signadas, entre otras, por la simplificación y fragmentación.

La crisis de introducción o reintroducción del conjunto de la sociedad en la solución de los diversos y complejos problemas que como individuos y colectivos se padecen, y que cada día se profundizan, generan zozobras e incertidumbres en cada territorio del planeta es una situación en la cual la academia en general y la Universidad en particular tienen un papel muy importante que cumplir.

Un pensar complejo, como necesidad en la formación docentes de educación superior, se ha convertido en un debate desde hace muchos años, a finales del siglo pasado podemos encontrar, entre muchos otros autores, a Prigogine (1983); Morin (1981, 1983, 1984, 1988, 1990, 1991, 1998, 1999), Nicolescu (1996); Lipman (1998); y en el presente siglo mencionaremos a (Morin, Ciurana, & Motta, Educar en la era



planetaria, 2003) (Raiza Andrade y Cadenas, Pereira, Torres, & Pachano, 2002) (Salazar, 2004)

Hace falta tener una mirada desde lo local (Universidad-escuela), una construcción desde las propias experiencias, para no seguir aplicando solo el principio de universalidad, que en términos de Morin (1984) consiste en que «no hay más ciencia que de lo general». Expulsión de lo local y lo singular como contingentes o residuales”, sino arropar el anterior con el “principio complementario e inseparable de inteligibilidad a partir de lo local y lo singular” (p. 358).

Una pregunta reflexiva que se puede plantear es ¿cómo dar un impulso a la apropiación de un pensar complejo en las instituciones educativas que rompa con el paradigma simplificador de los programas académicos?

Se busca con este trabajo incentivar las búsquedas de una aplicación del pensamiento complejo en los procesos de formación docente, mostrando que, si bien se utiliza la terminología de la complejidad en general, hay que dar un salto más allá para que la misma se convierta en parte de la cotidianidad académica institucional. Hipotéticamente se puede plantear que el diseño de los programas académicos se sustenta en el principio paradigma simplificador manifestado en la fragmentación de las áreas en asignaturas como islas necesitando las articulaciones entre ellas y desde allí con los demás programas.

## **Metodología**

Para desarrollar este documento se realizó una revisión documental relacionados con las perspectivas de los autores que han promulgado la necesidad de un pensamiento complejo en todas las áreas de la vida social, económica, académica, investigativa, etc. En definitiva, en la cotidianidad, con centro en los escritos de Edgar Morin, Raúl D. Motta, Emilio Ciurana, Carlos Delgado, Ilya Prigogine, Barasab Niclescu, y otros que han estudiado el tema del pensamiento complejo y la educación,



extractando de esos documentos las ideas de los autores que aportan a la comprensión de esos paradigmas incrustados en las instituciones de educación.

## Resultados y Discusión

Luego de realizar la revisión bibliográfica mencionada en las referencias, es importante resaltar un primer llamado de Morin (1981) en donde plantea que "la ciencia antro-po-social necesita articularse a la ciencia de la naturaleza, y que esta articulación requiere una reorganización de la estructura misma del saber" (p. 22), proponiendo esa relación vinculante entre el ser humano y la naturaleza, dado que "El desafío de la complejidad es el de pensar complejamente como metodología de acción cotidiana, cualesquiera sea el campo en el que desempeñemos nuestro quehacer" (Morin, 1990).

Este llamado alienta la autorreflexión académica y la autocrítica epistémica que se ha centrado en la separación del individuo de los procesos de investigación y formación, bajo el paradigma disyuntivo de la super especialización, para lo que Morin reflexiona en este sentido "Cuando nos asomamos a entender al mundo físico, biológico, cultural, En el que nos encontramos, es a nosotros mismos a quienes descubrimos y es con nosotros mismos con quienes contamos" ( 1990, p. 18).

Esta manera de desarrollar las labores académicas obedece a ese concepto clave que se denomina *paradigma*, el cual es descrito por Morin (1991) como aquel que contiene, para cualquier discurso que se efectúe bajo su imperio, los conceptos fundamentales o las categorías rectoras de inteligibilidad al mismo tiempo que el tipo de relaciones lógicas de atracción/repulsión (conjunción, disyunción, implicación u otras) entre estos conceptos o categorías.

De este modo, los individuos conocen, piensan y actúan en conformidad con paradigmas culturalmente inscritos en ellos. Los sistemas de ideas están radicalmente organizados en virtud de los paradigmas (p. 218)



¿Y cómo se pueden comprender los paradigmas, simplificador y de complejidad? Morin (1984) los explica claramente de la siguiente manera:

Llamo *paradigma de simplificación* al conjunto de los principios de inteligibilidad propios de la cientificidad clásica y que, unidos unos a otros, producen una concepción simplificante del universo (físico, biológico, antropológico). Llamo *paradigma de complejidad* al conjunto de los principios de inteligibilidad que, unidos los unos a los otros, podrían determinar las condiciones de una visión compleja del universo (físico, biológico, antropológico). (p. 358)

Estas definiciones sobre esas ideas que dirigen el pensar y actuar de las personas, se profundizan a través de la identificación de los principios que caracterizan a cada una de ellas, y que Morin los denominó *Mandamientos de la complejidad*, así.

*Tabla 1 principios paradigmáticos de la simplificación y la complejidad*

<b>Paradigma de la simplificación (Principios de inteligibilidad de la ciencia clásica) simplicidad</b>	<b>Principios de complejidad</b>
Principio de universalidad: <<no hay más ciencia que la general>>. Expulsión de lo local y lo singular como contingentes y residuales.	Validez, aunque insuficiencia, del principio de universalidad. Principio complementario e inseparable de inteligibilidad a partir de lo local y lo singular.
Eliminación de la irreversibilidad temporal y más ampliamente, de todo lo que es evencional e histórico	Principio de reconocimiento y de integración de la irreversibilidad del tiempo... .
Principio reductor del conocimiento de los conjuntos as organizaciones a los principios	Reconocimiento de la imposibilidad de aislar las unidades elementales simples en la base del universo físico...
Principio reductor del conocimiento de las organizaciones a los principios de orden (leyes, invariancias, constancias, etc.) inherentes a estas organizaciones.	Principio de la inevitabilidad de la problemática de la organización ...
Principio de causalidad lineal, superior y exterior a los objetos.	Principio de causalidad compleja, que comporta causalidad mutua interrelacionada (Maruyama), interretroacciones, retrasos, interferencias, sinergias, desviaciones, reorientaciones...



<b>Paradigma de la simplificación (Principios de inteligibilidad de la ciencia clásica) simplicidad</b>	<b>Principios de complejidad</b>
Soberanía explicativa absoluta del orden, es decir, determinismo universal e impecable: los aleas son apariencias debidas a nuestra ignorancia...	Principio de consideración de los fenómenos según una dialógica  orden → desorden → interacciones → organización. ....
Principio de aislamiento/disyunción del objeto respecto de su entorno.	Principio de distinción, pero no de disyunción entre el objeto o el ser y su entorno.
Principio de disyunción absoluta entre el objeto y el sujeto que lo percibe/concibe...	Principio de relación entre el observador/conceptuador y el objeto observado/concebido...
Ergo: eliminación de toda problemática del sujeto en el conocimiento científico.	Posibilidad y necesidad de una teoría científica del sujeto.
Eliminación del ser y de la existencia mediante la cuantificación y la formalización.	Posibilidad, a partir de una teoría de la autoproducción y de la auto-organización, de introducir y reconocer física y biológicamente ...las categorías de ser y de existencia.
La autonomía no es concebible.	Posibilidad, a partir de una teoría de la autoproducción y de la auto-organización, de reconocer científicamente la noción de autonomía.
Principio de la fiabilidad absoluta de la lógica para establecer la verdad intrínseca de las teorías. Toda contradicción aparece necesariamente como error.	Problemática de las limitaciones de la lógica. Reconocimiento de los límites de la demostración lógica en el seno de los sistemas formales complejos (Godel, Tarsky).
Se piensa inscribiendo ideas claras y netas en un discurso monológico.	Es preciso pensar de forma dialógica y mediante macroconceptos, que unan de forma complementaria nociones eventualmente antagonistas.

Fuente: elaboración propia a partir del texto Ciencia con Consciencia (Morin, 1984, pp. 358-362)

El físico rumano, Barasab Nicolescu (1996), en su *Manifiesto, La transdisciplinarietà*, plantea que dos revoluciones atravesaron el siglo XX, la cuántica y la informática, y reconoce el crecimiento de los saberes sin precedentes en



la historia. Sin embargo, se hace una serie de preguntas motivadoras para seguir las escudriñando en la universidad:

¿Cómo es posible que cuanto más conocemos de qué estamos hechos, menos comprendemos *quiénes somos*? ¿Cómo es posible que la proliferación acelerada de las disciplinas vuelva cada vez más ilusoria la unidad del conocimiento? ¿Cómo es posible que cuanto más conocemos el universo exterior, más insignificante -incluso absurdo- se vuelve el sentido de nuestra vida y de nuestra muerte? ¿Será que a atrofia del ser interior es el precio que tenemos que pagar por el conocimiento científico? La felicidad individual y social que el cientificismo nos prometía se aleja indefinidamente como un espejismo. (pp. 13-14)

Estas preguntas deben hacer parte del proceso de formación docente, y conlleva a la reiterada necesidad de apropiarse del pensamiento complejo como un reto porque "El pensamiento complejo es una aventura, pero también un desafío" (Morin, 1990, p. 19), máxime cuando "Vivimos en imperio de los principios de disyunción, reducción y abstracción ... paradigma de simplificación..." (p. 29). En correspondencia a estos problemas planteados, ¿Qué se propone? Un reconocimiento del mismo y unas alternativas, allí nace la idea del texto *Los 7 saberes necesarios para la educación del futuro* (1999), el cual traza unas bases a través de una ruta desde el autoreconocimiento de las cegueras del conocimiento hasta la ética como se muestra a continuación.

- ✓ Cegueras del conocimiento
- ✓ Principios de conocimiento pertinente
- ✓ Enseñar:
  - la condición humana,
  - la identidad terrenal,
  - la comprensión
- ✓ Enfrentar las incertidumbres



- ✓ Ética del género humano (Morin, Los 7 saberes necesarios para la educación del futuro, 1999)

Estas bases son una provocación para revisar el *método* que se implementa en la cotidianidad educativa, la cual puede darse de una de estas maneras:

- ❖ Como programa aplicado a una naturaleza y a una sociedad vista como algo trivial y determinista. Presupone que es posible a partir de reglas ciertas y permanentes que se pueden seguir de forma mecánica.
- ❖ Como camino, como ensayo generativo y estrategia "para" y "del" pensamiento. Como actividad pensante del sujeto viviente, no abstracto. Un sujeto capaz de aprender, inventar y crear "en" y "durante" el camino. (Morin, Ciurana, & Motta, Educar en la era planetaria, 2003, pp. 17-18)

Un ejemplo de la intención gubernamental para la utilización del pensamiento complejo lo describe Luna (2014) al explicar el caso de Argentina así:

Las últimas reformas político-curriculares de la formación docente (FD) en Argentina han manifestado la necesidad de mejorar su calidad a partir de la inclusión de perspectivas de la Ciencia y la Tecnología orientadas hacia el paradigma de la Complejidad, con el objetivo de "actualizar" la enseñanza. (p. 972)

Es un paso interesante que hay que explorar y conocer como experiencia singular, y motivar a que se expanda esa aventura de acercarse al pensamiento complejo y volcarlo a las estructuras académicas institucionales, dado que como escribió Morin (2015) se requiere superar que en



La escuela y la universidad enseñan conocimientos, pero no la naturaleza del conocimiento, que lleva en sí misma el riesgo del error y de la ilusión, porque todo conocimiento, comenzando por el conocimiento perceptivo y hasta el conocimiento por palabras, ideas, teorías, creencias, es a la vez una traducción y una reconstrucción de lo real. En toda traducción hay riesgo de error (traduttore traditore) lo mismo que en toda reconstrucción. Siempre estamos amenazados de equivocarnos sin saberlo. Estamos condenados a la interpretación, y precisamos métodos para que nuestras percepciones, ideas, visiones del mundo sean las más confiables posible (p. 16)

Es decir, que el error está presente en todo proceso de conocimiento, llevando a que

La ilusión del conocimiento uno y certero, la política racional e ilustrada, la educación que estandariza, el progreso y el apetito por lo urgente, el control y las certezas, todavía predominantes, nos conduce al abismo.

La alternativa al abismo es la metamorfosis, pero ésta no llegará sin acciones... encontrar caminos de diálogo fructíferos entre educación y política, academia y políticos es perentorio, pues no puede estar de espaldas a la ciudadanía, sino hacerse con ella. (Morin & Delgado, Reinventar la Educación. Abrir caminos a la metamorfosis de la humanidad, 2017, pp. 6-7)

Para profundizar en este reto, quisiéramos plantear unas referencias de acercamientos, motivaciones y provocaciones para asumir el pensamiento complejo en la formación docente.

El CentrumThink (2024) plantea que:

En el actual contexto global, dominar el pensamiento complejo se ha vuelto fundamental para resolver problemas y tomar decisiones eficaces. Si bien las



instituciones de educación superior están prestando más atención al desarrollo de estas habilidades críticas, todavía es necesario adoptar paradigmas innovadores que fomenten nuevas formas de razonamiento en los estudiantes. Es por ello que entender cómo las universidades están promoviendo competencias avanzadas como el pensamiento complejo, resulta vital para direccionar eficientemente los programas de formación.

Una muestra del interés existente por involucrar la complejidad en los procesos educativos y de formación lo brinda Gonfiantini (2021) cuando propone una:

Invitación es a pensar (como proceso metacognitivo), vamos a organizar nuestra propuesta argumentativa desde tres discusiones:

- 1- Situar los debates pedagógicos y epistémicos de la educación hoy
- 2- Situar la educación desde una propuesta epistémica compleja
- 3- Situar la educación hoy en una propuesta de frontera donde dialoguen las disciplinas e idear una dimensión transdisciplinaria de construcción epistémica situada. (p. 142)

Con este reto provocador planteado se hizo una observación general a la forma en que se encuentran organizadas las áreas de formación en la Universidad de Chimborazo UNACH en Ecuador, y en la Escuela Superior de Administración Pública – ESAP, Colombia, relacionando las diferentes áreas de formación y las carreras ofertadas. Sin hacer un análisis de cada uno de los currículos en cada una de ellas, se quiere mostrar el grado de segmentación-fragmentación existente, que aunque apoya el desarrollo disciplinar, no se observa una perspectiva de entrelazamiento disciplinar.

En la Universidad Nacional de Chimborazo se muestran las facultades y sus carreras en la siguiente tabla:



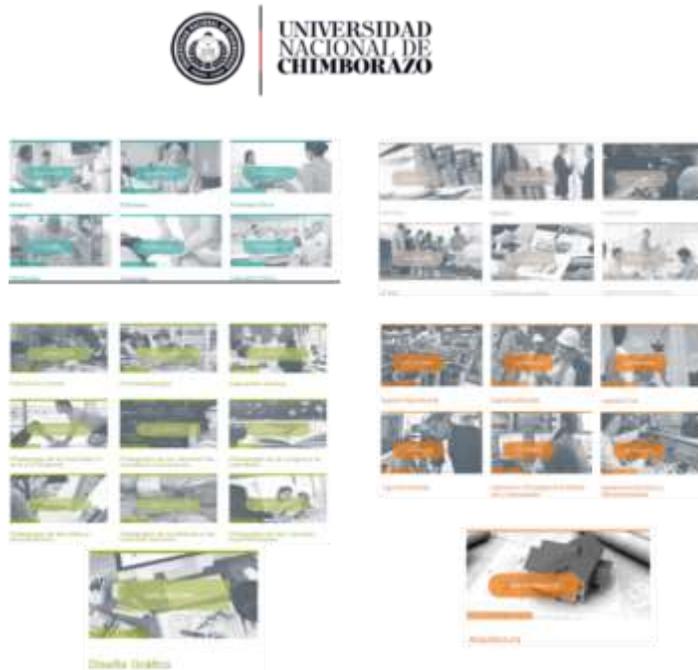
Tabla 2 Facultades y Carreras UNACH - Ecuador

<b>Facultad</b>	<b>Carreras</b>
<b>Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías</b>	Educación Inicial Psicopedagogía Educación Básica Pedagogía de la Actividad Física y el Deporte Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros Pedagogía de la Lengua y la Literatura Diseño Gráfico Pedagogía de las Artes y Humanidades Pedagogía de la Historia y las Ciencias Sociales Pedagogía de las Ciencias Experimentales, de la Informática Pedagogía de las Ciencias Experimentales, de la Química y Biología Pedagogía de las Ciencias Experimentales, de las Matemáticas y la Física
<b>Facultad de Ingeniería</b>	Agroindustria Ingeniería Ambiental Ingeniería Civil Arquitectura Ingeniería Industrial Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación Ingeniería en Telecomunicaciones
<b>Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas</b>	Economía Derecho Comunicación Turismo Contabilidad y Auditoría Administración de Empresas
<b>Facultad de Ciencias de la Salud</b>	Medicina Enfermería Psicología Clínica Odontología Fisioterapia Laboratorio Clínico

Fuente: Construcción propia a partir de información obtenida en la web institucional



Figura 1 Carreras en la Universidad Nacional de Chimborazo - UNACH



Fuente: Construcción propia a partir de información obtenida en la web institucional

Igualmente se muestra en la tabla 2 las decanaturas y la oferta de carreras,

Tabla 3 Decanaturas y carreras en la ESAP - Colombia

Decanatura	Carreras o Programas
<b>Decanatura de Pregrados</b>	Pregrado en Administración Pública - AP Pregrado en Administración Pública Territorial – APT Pregrado en Economía Pública
<b>Decanatura de Posgrados</b>	<b>Programas de Especializaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Especialización en Alta Dirección del Estado</li><li>- Especialización en Gestión y Planificación del Desarrollo Urbano y Regional</li><li>- Especialización en Gestión Pública</li><li>- Especialización en Gerencia Social</li><li>- Especialización en Finanzas Públicas</li><li>- Especialización en Proyectos de Desarrollo</li></ul> <b>Programas de Maestrías:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Maestría en Administración Pública (Presencial)</li><li>- Maestría en Administración Pública (Distancia)</li><li>- Maestría en Derechos Humanos, Gestión de la Transición y Posconflicto (Distancia)</li></ul>



Fuente: Construcción propia a partir de información obtenida en la web institucional  
*Figura 2 Carreras en la Escuela Superior de Administración Pública - ESAP*



Fuente: Construcción propia a partir de información obtenida en la web institucional

Se observa en esas gráficas y tablas la especialización temática que aporta la profundización del conocimiento, pero no necesariamente la construcción transdisciplinar del mismo. Otro ejemplo de perspectiva simplificadora tiene que ver con el concepto de Estado, el cual puede verse desde la separación y fragmentación (figura 3.)

*Figura 3 Visión simplificadora del Estado*

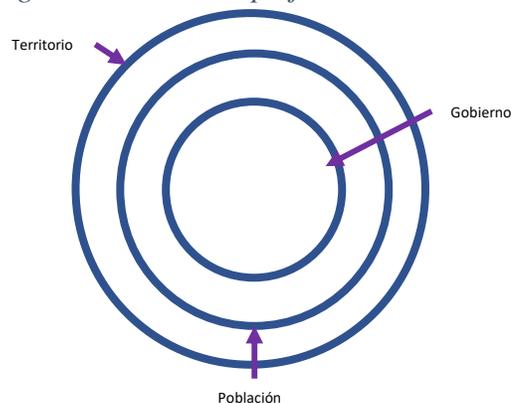


Fuente: Construcción propia



O puede verse como un cuerpo integrado y articulado, donde en un territorio se encuentra la totalidad de la población, y una parte de esa población asume funciones gubernamentales (Figura 4.).

Figura 4 Visión compleja del Estado



Fuente: Construcción propia

¿Por qué este último ejemplo? Porque en el imaginario colectivo existe la creencia que la población está por fuera del *Estado*, y así se enseña en las universidades y colegios, generando confusiones en el rol de cada miembro del Estado. Igualmente se requiere que en la Universidad todos los actores, en particular los docentes entiendan que lo que enseñan en el aula es parte de un todo al cual se encuentran inmersos.

Con este recorrido se aspira dejar unas inquietudes sobre la importancia y necesidad de asumir el pensamiento complejo en toda su complejidad a nivel de la formación docente, sabiendo que aún falta mucho por aprender y construir.

## Conclusiones

El aprendizaje en esta aventura documental deja muchas inquietudes e interrogantes sobre el papel de la academia en la formación entre sus actores, quedando la incógnita si se logrará motivar lo suficiente a los gobiernos y la comunidad que



constituye el cuerpo institucional para llevar a cabo esta travesía de transitar por un pensar complejo. De hecho, faltaron muchos autores cercanos a este paradigma. Como conclusión se puede considerar la necesidad de reinventar la educación, metamorfosearnos en ese andar y navegar en las aguas turbulentas de la complejidad. Hay cierta conciencia sobre esta necesidad, se invita a conocer las experiencias ya desarrolladas y aquellas por hacer.

### Referencias

- CentrumThink. (2024). *CentrumThink*. Obtenido de <https://acortar.link/h271xQ>
- Estrada García, A. (2020). Los principios de la complejidad y su aporte al proceso de enseñanza. *Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, vol. 28, núm. 109, 1012-1032. Obtenido de <https://www-redalyc-org.ezproxy.esap.edu.co/journal/3995/399565425012/html/>
- Gonfiantini, V. (2021). Pensar la educación desde la Transdisciplinariedad, Niveles de realidad, Complejidad y Tercero Incluido en un tiempo y un espacio que nos pide "otras" miradas. *CIEG*, 142-160. [www.grupocieg.org](http://www.grupocieg.org)
- Lipman, M. (1998). *Pensamiento complejo y educación*. Ediciones de la Torre.
- Luna, M. V. (2014). El paradigma de la complejidad ven discursos sobre formación docente en ciencias. *Ciênc. Educ., Bauru*, v. 20, n. 4,, 971-986. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/ciedu/i/2014.v20n4/>
- Morin, E. (1981). *El método 1. La naturaleza de la naturaleza*. Cátedra.
- Morin, E. (1983). *El método 2. La vida de la vida*. Cátedra.
- Morin, E. (1984). *Ciencia con consciencia*. Anthropos.
- Morin, E. (1988). *El método 3. El conocimiento del conocimiento*. Cátedra.
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo* (Décima reimpresión: enero del 2011 ed.). Gedisa.
- Morin, E. (1991). *El método 4. Las ideas*. Cátedra.
- Morin, E. (1998). *Articular los saberes ¿Qué saberes enseñar en las escuelas?* Universidad del Salvador.
- Morin, E. (1999). *La cabeza bien puesta*. Nueva Visión.
- Morin, E. (1999). *Los 7 saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.



- Morin, E. (2015). *Enseñar a vivir. Manifiesto para cambiar la educación*. Nueva Visión.
- Morin, E., & Delgado, C. (2017). *Reinventar la Educación. Abrir caminos a la metamorfosis de la humanidad*. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin.
- Morin, E., Ciurana, E., & Motta, R. (2003). *Educación en la era planetaria*. Gedisa.
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinariedad. Manifiesto*. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin.
- Prigogine, I. (1983). *¿Tan sólo una ilusión?* Tusquets Editores.
- Raiza Andrade y Cadenas, E., Pereira, L. M., Torres, A., & Pachano, E. (2002). El Paradigma de lo Complejo. *Cinta de Moebio*. Num. 14. Obtenido de <https://cintademoebio.uchile.cl/index.php/CDM/issue/view/2365>
- Salazar, I. C. (2004). El paradigma de la complejidad en la investigación social. *Educere*, vol. 8, núm. 24, 22-25. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35602404>