

EMERGENCIAS

DE IMPLEMENTAR MODELOS PEDAGÓGICOS PARA ENSEÑAR DESDE EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD

EMERGENCIES OF IMPLEMENTING PEDAGOGICAL MODELS TO TEACH FROM THE PARADIGM OF COMPLEXITY

Sandra María Avilés Franco^{1*}

E-mail: sandra.avilesf@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8090-6026>

Christian Francisco Tomalá Vergara¹

E-mail: Christian.tomalav@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3789-1423>

Carlos Xavier Cavagnaro Murillo¹

E-mail: carlos.cavagnarom@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0478-0353>

Irán Alonso Hernández¹

E-mail: iran.alonsoh@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8708-2453>

¹Universidad de Guayaquil, Guayas, Ecuador.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA 7ma Edición)

Avilés Franco, S. M., Tomalá Vergara, C. F., Cavagnaro Murillo, C. X. & Alonso Hernández, I. (2025). Emergencias de implementar modelos pedagógicos para enseñar desde el paradigma de la complejidad. *Universidad y Sociedad*, 17(3). e5235.

RESUMEN

El presente artículo hace una reflexión sobre la necesidad de educar en un pensamiento complejo para poder resolver los urgentes problemas emergentes que afectan al mundo de hoy. A partir de la existencia varias manifestaciones de la complejidad como ciencia, como pensamiento y cosmovisión se hace una revisión bibliográfica de la evolución de las propuestas de una educación para la complejidad a partir de la mitad del Siglo XX y se muestra sus diferencias con los modelos de una educación no compleja. Posteriormente se hace un análisis de la propuesta de Edward Morin sobre como introducir la educación en la complejidad a partir de sus propuestas de los 8 saberes.

Palabra clave: Complejidad, Problemas emergentes, Saberes.

ABSTRACT

This article reflects on the need to educate in complex thinking in order to solve the urgent emerging problems affecting today's world. Based on the existence of various manifestations of complexity as a science, as a way of thinking, and as a worldview, a bibliographic review is made of the evolution of proposals for complexity education since the mid-20th century, showing their differences with non-complex education models. An analysis is then made of Edward Morin's proposals on how to introduce complexity education based on his proposals for the 8 types of knowledge.

Keywords: Complexity, Emerging problems, Knowledge.



INTRODUCCIÓN

En los últimos 100 años el mundo ha experimentado un proceso de transformaciones económicas, sociales, ambientales, tecnológicas y políticas que demandan una obligada reflexión de los procesos educativos, y la participación activa de los educadores en modelos de enseñanza que tengan en cuenta los actuales problemas emergentes que tiene la humanidad y que ponen en peligro su subsistencia. Estos problemas emergentes pueden ser de diferentes causas, pero todos requieren una formación de nuevos paradigmas del conocimiento que sean capaces de comprender el mundo hoy (Arranz, 2025).

En el Siglo XIX, resurgen una serie de ideas de explicar el mundo a partir de la incorporación del pensamiento dialéctico de la antigüedad, ahora visto como la teoría de los contrapuestos de las cosas o los conceptos, para la detección y superación de los mismos; de esta confrontación surge, un tercer momento llamado síntesis que supone una resolución o una nueva comprensión del problema. Los mayores exponentes de este pensamiento lo constituyeron Georg Friedrich Hegel, desde la concepción idealista y Karl Marx y Federico Engels desde el materialismo. Aunque durante todo el siglo XIX el pensamiento dialéctico constituyó una importante herramienta para explicar el mundo para explicar el mundo, a principios del Siglo XX se evidencia la carencia de nuevas explicaciones al conocimiento como la ciencia total, la interdisciplinaria, la influencia de los problemas ambientales, culturales y sociales en los económicos, esclarecer los fenómenos antagónicos, etc., lo que hace el surgimiento de un pensamiento sistemático que incluye y refuerza el pensamiento dialéctico que añade al estudio de las propiedades comunes de los sistemas, como un conjunto de elementos relacionados, que interactúan entre sí de manera dinámica, de manera que las propiedades del conjunto, sin contradecirlas, no pueden deducirse por completo de las propiedades de las partes (Pajares et al., 2024).

Este pensamiento sistemático, si bien representa una fuente importante de analizar interdependencia y emergencias, sobre la mitad del siglo XX, ante el avance de las ciencias y la tecnología fundamentalmente la ciencias de la información y la comunicaciones empieza a enfrentar limitaciones al no considerar la incertidumbre de los sistemas, la dificultad para definir límites de los sistemas abiertos, los comportamientos caóticos, la dificultad para al entender los conflictos, limitaciones para comprender la interacción sujeto-objeto en el comportamiento de los fenómenos, etc., lo que hace surgir la teoría compleja, que incluye la dialéctica y la sistemática pero la enriquece con nuevos conceptos (Hernández, 2008). Definir el concepto de complejidad es difícil por ser un tema

estudiado desde diferentes disciplinas, construidas a través de múltiples hilos de diversidad, que se entrelazan entre sí (López, 2024).

A través de los estudios de las teorías de la complejidad se puede obtener una plataforma científica que permite acercarse en forma holística a lo fundamental de todo lo existente mediante una nueva forma de pensar, sentir y actuar que posibilite una revolución del pensamiento tanto científica como ideológica.

Maldonado (2003) plantea que la complejidad tiene tres líneas principales de trabajo y comprensión que son: la complejidad enfocada como ciencia, como forma de pensamiento y como cosmovisión. La epistemología de complejidad como ciencia es un concepto que en ocasiones puede asociarse con el término incertidumbre, ya que estudia los ecosistemas como componentes que están entrelazados; ella demuestra la imposibilidad de predecir, con la exactitud propia de la causalidad lineal predominante en las ideas de simplificación, los estados futuros de los sistemas; no porque falte conocimiento o carezca de instrumentos para la realización de investigaciones exactas, sino porque los sistemas son impredecibles y están expuestos a la incertidumbre. Ello introduce nuevos paradigmas a tener en cuenta como tiempo, realidad, estabilidad, cambio, determinación y causalidad, caos, desorden, inestabilidad, sensibilidad a las condiciones iniciales, bifurcaciones, fluctuaciones, turbulencias, sistemas alejados del equilibrio, autoorganización, estructuras disipativas, entre otros, las que en hoy tienen una importancia para interpretar y tomar decisiones sobre la naturaleza y la sociedad y su interacción (Hernández, 2008; Prada, 2013).

Según Solana (2019) el pensamiento complejo es un método de pensamiento cuya articulación permite superar las debilidades relativas a cada enfoque considerado aisladamente. Así, el pensamiento complejo constituye un método necesario para un estudio crítico de los sistemas complejos que atiende a los aspectos epistemológicos, axiológicos y políticos inherentes a su práctica científica. Ella parte del paradigma de que conocimiento del mundo se ha convertido en una necesidad intelectual y vital que atañe a todos los habitantes del planeta, en un contexto que no solo incluye lo local o aislado, sino una visión global y planetaria. Esto implica una verdadera reforma del intelecto, que entienda al universo como relación dialógica entre el orden y caos y asuma el reto de la existencia de incertidumbres y busque cómo enfrentarlas.

Los principales principios de del pensamiento complejo según Morin (2005) son los siguientes (2): los principios de complejidad, organización y emergencia, el principio de relación, multidimensionalidad y transdisciplinariedad, el principio dialógico; el principio de auto-eco-explicación (vinculado a una ecologización del pensamiento, a

un pensamiento ecologizado), el principio hologramático, el principio de acontecimentalidad, el principio de unidades multiplex y los principios de retroacción y de recursividad (que van ligados a una complejización del modo de entender las relaciones causales).

La complejidad como cosmovisión es una manera de interpretar al mundo con de una nueva correlación entre valor y responsabilidad, desde un diálogo de intereses entre ciencia-tecnología-sociedad. Ella plantea tener una cultura con opiniones y creencias que conformen una imagen del mundo que con ideas básicas y renovadoras para el bienestar de la humanidad tales como: un nuevo diálogo del hombre con su entorno y los demás, bienestar futuro dentro de los límites objetivos de la naturaleza; la apertura de cada ciencia a otras ciencias, saberes, conceptos, categorías e instrumentos, que reconozca que los problemas no tienen una única solución, y suponen más de una respuesta o alternativa para resolverlos; la demostración de la posibilidad de un acceso a la espiritualidad desde la ciencia misma, desviándola de ser un misterio sobrenatural de la razón humana; el reconocimiento de que el conocimiento tiene límites y solamente tiene sentido en la medida que el sujeto le atribuya valor, por lo tanto la percepción del mundo es una construcción valorativa, que permite crear un modelo del mundo, pero no es el mundo. Al respecto se plantea:

La aventura incierta de la humanidad no hace más que perseguir en su esfera la aventura incierta del cosmos que nació de un accidente impensable para nosotros y que continúa en un devenir histórico de creaciones y destrucciones. Hemos aprendido al final del siglo XX, que hay que sustituir la visión de un universo, que obedece a un orden impecable, por una visión donde el universo sea el juego y lo que está en juego es una dialógica (relación antagónica, competente y complementaria) entre el orden, el desorden y la organización. [...] una nueva conciencia empieza a surgir: el hombre enfrentado a las incertidumbres por todos los lados, es arrastrado hacia una nueva aventura. Hay que aprender a enfrentar las incertidumbres puesto que vivimos una época cambiante de valores ambivalentes, donde todo está ligado. Morin (2005).

La educación en la actualidad constituye fenómeno complejo porque no solamente intervienen factores pedagógicos y tecnológicos sino también sociales, políticos, económicos y culturales. Por lo que, para poder comprender este fenómeno, es necesario abordarlo desde la epistemología compleja lo que permite estudiar los problemas emergentes del mundo de hoy desde una perspectiva de la sostenibilidad y las incertidumbres.

Según Bonil & Pujol (2010) el paradigma de la complejidad emerge del diálogo entre una forma de pensar, un marco de valores y un modelo de acción que incorporan

los principios de la ciencia contemporánea (estructuras, relaciones, organización, procesos...) a la educación para el desarrollo sostenible en todos sus niveles. Ello implica cambios de paradigma que consideren la relación entre disciplinas de conocimiento, la planificación de la acción, la relevancia de las emociones y la forma de abordar la investigación didáctica. El modo de enfrentar las incertidumbres, (Bonil & Pujol, 2010). La educación para la complejidad prepara para enfrentar el carácter fortuito de la vida y su bienestar, a comprender el mundo en términos de sistemas dinámicos y reconocer que los diferentes niveles en que se habita (físico, biológico, antropológico, socioeconómico, político y espiritual) están interconectados entre sí en un equilibrio que no puede romperse. Permite la educación para ver el mundo, no es una entidad completa, donde todo está hecho de antemano para que un sujeto lo descubra y asimile su proceso cognoscitivo. Por el contrario, prepara para una naturaleza creativa, y la emergencia de lo nuevo en ella es un asunto esencial que cualifica el nuevo paradigma de la complejidad.

El objetivo del siguiente trabajo es plantear algunas ideas acerca del desafío de pensar y construir una educación compleja, que contribuya al desarrollo de un ser humano íntegro e integral. En este tipo de proceso, es necesario que confluyan y se asuman diversas aristas implicadas, de tal manera que la complejidad sea el signo bajo el cual se lleva a cabo la educación.

DESARROLLO

En primera instancia se hace un resumen de los principales aportes que se han manejado desde el surgimiento de las primeras ideas de un cambio de paradigma para una educación basada en la complejidad finales del Siglo XX y principios del Siglo XXI.

Uno de los investigadores pioneros en los aportes de la educación para la complejidad lo fue Ackoff (1971) en su obra *Towards a system of systems concepts*. El mismo aborda la complejidad de la reducción desde una perspectiva transformadora, hace una crítica a la educación fragmentada y recomienda enfocar la educación en problemas reales. Recomienda cuatro pilares del aprendizaje complejo: conocimiento, comprensión, sabiduría y acción. Plantea la colaboración contra la competencia, preferencia a prevenir los problemas antes de resolverlos, métodos personalizados que reconozcan la complejidad humana y la diversidad de inteligencias interés y ritmos. El docente debe tener un rol de licitador y diseñador de experiencias de aprendizaje no un transmisor de información, para desarrollar pensadores capaces de comprenderla.

Otros importantes investigadores de finales del Siglo XX lo constituyeron Landis et al. (1970). que estudian el

aprendizaje no lineal con retroalimentación y en procesos multidimensionales, la integración de la incertidumbre al pensamiento crítico, la relación de la complejidad con la globalización, las tecnologías y diversidad cultural

Entre otros investigadores que aportan ideas a principios de este siglo se tiene a Díaz (2013) y Jacobson & Wilensky (2006) y denominados pedagogos emergentes. Entre sus principales aportes se tiene que promueven discusiones abiertas en el aula o en grupos de estudio sobre temas emergentes, animan a cuestionar información y a considerar múltiples perspectivas antes de llegar a conclusiones, diseñan proyectos o actividades que combinen diferentes disciplinas (ciencia, arte, historia, etc.) para abordar un tema desde múltiples ángulos, utilizan estudios de caso que requieran la aplicación de conocimientos de diversas áreas. Incorpora literatura, arte, realizan proyectos que aborden problemas globales (cambio climático, pobreza, derechos humanos) y discute su impacto local y global; promueve acciones concretas, como campañas de reciclaje o voluntariado en la comunidad, enseña técnicas de análisis crítico, como el pensamiento reflexivo y la síntesis de información. Por otra parte, promueven la participación en actividades comunitarias que reflejen principios de sostenibilidad, ética, justicia y equidad.

Estos autores hacen las primeras críticas al pensamiento clásico sobre la inmovilidad del sujeto en las observaciones al objeto y hablan de los errores de explicar los fenómenos complejos usando reglas simples y con una visión en múltiples niveles interdependientes de causalidad no lineal buscando sólo cadenas secuenciales de causas y efectos cuando en realidad son patrones sistémicos y complejos. Algunos de ellos consideran el pensamiento complejo, en cinco dimensiones: nivel escalar, naturaleza del sistema, patrón de interacción, carácter de los componentes y grado de predictibilidad (Pájaro-Manjarrés, 2020).

Para ellos la práctica pedagógica se entiende como una práctica social que adquiere sentido a través de la interacción entre los sujetos y entre estos y su entorno, debe partir del carácter complejo que caracteriza al mundo en el que vivimos. En este sentido resultaría insuficiente y hasta ilógico pensar en una práctica pedagógica estática, lineal y simplista. Por el contrario, la realidad de nuestro entorno insta de prácticas pedagógicas de carácter emergente e incluso irreverente que tengan como ejes centrales el dinamismo, la investigación, la reflexión, el diálogo, que religados con los principios de la metacognición formen individuos capaces de autodirigir sus propios procesos de aprendizaje y capaces de vivir y desenvolverse en una sociedad

En la segunda década de 2000 se encuentra las teorías de Oliva (2013), que analiza el pensamiento sistémico como vía para avanzar hacia la comprensión de los fenómenos complejos: el caso de los fenómenos ambientales urbanos. Aboga por una educación marcada por sistemas

complejos es decir plural, incierta, aleatoria y no lineal caracterizada por estructuras cíclicas auto organizadas que dinamizan procesos genéticos, informacionales, bioquímicos, energéticos y entrópicos dentro de una termodinámica de no equilibrio y en permanente construcción lo que hace la necesidad de abordar la educación con un enfoque científico transdisciplinario complejo.

Mason (2010), en su trabajo sobre educación y complejidad, enfatiza en ideas Interconexión de elementos: la educación no se puede entender simplemente a través de la transmisión de conocimientos; es un proceso dinámico donde interactúan diversos elementos, como la motivación del estudiante, el entorno de aprendizaje y las relaciones interpersonales.

- Adaptabilidad: en un sistema complejo, es crucial que los educadores sean flexibles y capaces de adaptarse a las necesidades cambiantes de sus estudiantes y del entorno educativo.
- Aprendizaje Activo: se puede argumentar que el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes están activos en su proceso de aprendizaje, explorando y construyendo su propio conocimiento en lugar de ser receptores pasivos de información.
- Importancia del Contexto: la comprensión de la educación debe tener en cuenta el contexto específico en el que ocurre, ya que factores culturales y sociales influyen en cómo se aprende y se enseña.
- Enfoque Holístico: en lugar de centrarse únicamente en el contenido académico, es importante considerar el desarrollo integral del estudiante, incluyendo habilidades sociales, emocionales y éticas.

Jörg (2017) abogan por una visión de la educación que reconozca su naturaleza compleja y dinámica. Promueven enfoques que valoren la adaptabilidad, la interconexión y el aprendizaje emergente, sugiriendo que estos principios pueden conducir a experiencias educativas más significativas y efectivas. En resumen, su trabajo invita a repensar cómo se enseña y se aprende en un mundo cada vez más complejo e interdependiente.

Interconexión: ellos destacan que las aulas y las instituciones educativas deben ser entendidas como sistemas complejos en los que múltiples elementos (estudiantes, docentes, contenido, contexto) interactúan de manera dinámica. Estas interacciones generan resultados que no pueden preverse simplemente a partir de los componentes individuales. Proceso Dinámico: el aprendizaje es visto como un proceso no lineal, donde las experiencias previas, las emociones y el contexto influyen en cómo los estudiantes construyen su conocimiento. Jörg (2017) sugieren que el aprendizaje puede ser caótico y que los educadores deben estar preparados para manejar esa complejidad. Emergencia: en este marco, el conocimiento emerge a partir de las interacciones entre los estudiantes y su entorno, lo que significa que el aprendizaje puede

dar lugar a resultados inesperados y creativos. Facilitador del Aprendizaje: En lugar de ser simplemente transmisores de conocimiento, los educadores deben actuar como facilitadores que crean condiciones propicias para el aprendizaje. Esto incluye fomentar un ambiente donde se valore la exploración, la curiosidad y la colaboración. Currículo Abierto: proponen que el currículo debe ser flexible y abierto a cambios, permitiendo que surjan nuevas ideas y enfoques a medida que los estudiantes interactúan con el contenido. Proponen, además, que la evaluación debe considerar no solo los resultados académicos, sino también el proceso de aprendizaje en su totalidad, incluyendo aspectos emocionales, sociales y contextuales.

Las últimas publicaciones de la complejidad tienen la tendencia de mezclar las investigaciones de inteligencia artificial, teoría del caos, y epistemología de segundo orden (Axpe, 2024; Castro, 2025; Salazar & Pérez, 2024).

Varios autores se han dedicado a recalcar la importancia en educar dentro de la complejidad y las diferencias y ventajas con educación tradicional (Beinhocker, 2008; Delgado, 2007; Torres, 2024)

En la tabla 1 se presenta un resumen de las principales diferencias entre la educación lineal y la educación considerando la complejidad a partir de toda la bibliografía analizada.

Tabla 1: Diferencias entre la educación compleja y no tradicional.

EDUCACIÓN COMPLEJA	EDUCACIÓN NO COMPLEJA
Prioriza formar individuos con habilidades para resolver problemas en contextos cambiantes. Sabiduría como saber principal.	Prioriza la acumulación de información.
Enfoque multidimensional, integra diversas disciplinas y perspectivas. Contenidos Interdisciplinarios, con conexiones entre áreas del saber.	Enfoque Lineal, centrado en conceptos básicos y específicos. Contenidos fragmentados, con poca relación entre temas.
Metodología basada en el aprendizaje activo, crítico, colaborativo y basado en proyectos. Flexibilidad, adaptable a contextos y necesidades individuales.	Metodología basada en la instrucción directa, memorización y repetición. Estructura rígida y predefinida.
Objetivo desarrollar pensamiento crítico, creatividad y adaptación Aprendizaje basado en problemas, educación holística.	Objetivo adquisición de conocimientos concretos y habilidades básicas. Enseñanza tradicional, lecciones magistrales.
Evaluación Procesual (portafolios, proyectos, autoevaluación) Unifica artes y ciencia.	Evaluación a partir de resultados cuantitativos (exámenes, pruebas estandarizadas).
Rol del docente facilitador, guía y mentor Rol del estudiante como protagonista activo, investigador.	Rol del docente Instructor transmisor de información. Rol del estudiante como receptor pasivo del conocimiento.
Sistemas abiertos, dinámicos, lineales, lejos del punto de equilibrio. Los modelos son distintos del referente y jamás un replica en modo alguno pues este siempre agrega nuevos conceptos.	Sistemas cerrados, estáticos y en equilibrio. Los modelos científicos son una realidad simplificada.
Agentes modelados individualmente usando reglas inductivas para tomar decisiones; tienen información incompleta, cometen errores y tienen prejuicios; aprenden a adaptarse a través del tiempo; heterogéneos.	Agentes modelados colectivamente, usan cálculos deductivos complejos para tomar decisiones, tienen toda la información necesaria, no cometen errores ni tienen prejuicios; no aprenden ni tienen necesidad de hacerlo; son homogéneos.
Redes que modelan explícitamente interacciones bilaterales entre los agentes individuales, las redes de relaciones cambian con el tiempo.	Redes que asumen que los agentes solamente actúan indirectamente a través de mecanismos de mercado.
Emergencias no hacen distinción entre macro y microeconomía, los patrones macro son un resultado emergente de interacciones y comportamientos de los niveles micro.	Emergencias, microeconomía y macroeconomía se mantienen separadas.
El proceso evolutivo de diferenciación, selección y amplificación provee al sistema de innovación y es responsable de su crecimiento en orden y complejidad.	No existe un mecanismo endógeno para la creación de innovación, crecimiento, orden y complejidad.
Tecnología es fluida y endógena al sistema. Datos y hechos han de distinguirse pues el dato surge de la relación cognoscitiva fenoménica y argumental.	La tecnología es dada o seleccionada sobre la base de la Economía. Los datos y las propiedades son inmanentes a los objetos pudiendo identificar datos con propiedades.
La creación de preferencias es central, los individuos no son necesariamente egoístas Predominan los patrones y posibilidades.	Preferencias as preferencias están ya dadas, los individuos son egoístas. Predomina el precio y la cantidad.

El mundo y los objetos incluyen las ideas del sujeto en relación con el entorno. El equilibrio es equivalente a la muerte entrópica solo existe la unidad diversidad de estabilidad y cambio. El sujeto distingue y describe al mundo y los objetos de un marco teórico de referencia.	El mundo es un objeto independiente. En el mundo se puede encontrar el equilibrio entendido como constancia y permanencia. El sujeto tiene la función de percibir, describir y denotar el mundo.
Se debe distinguir de modo absoluto el objeto y el sujeto de conocimiento separar el realismo del idealismo y nominalismo.	Se puede realizar distinciones en tanto se tome en cuenta información y circunstancias.
Central la atención en la causalidad lineal aquella que permite esclarecer nexos de causación seguros exactos y capaces de garantizar pronósticos	Los nexos recursivos forman parte fundamental de mundo incluida la repercusión de los sistemas observados.
El entorno es especificado por el organismo forma parte de su etología, y el ambiente es una descripción del observador que no tiene que ver necesariamente con el entorno.	Ambiente, entorno y medio ambiente son lo mismo y todos son externos.

Fuente: Elaboración propia.

Especialmente se dedica atención en este artículo a la enseñanza de la complejidad, tomando como base los planteamientos del pedagogo, filósofo y pensador político Edgar Morín. Este autor expresa sus ideas sobre la educación del futuro en su famoso, debatido y reconocido libro "Los saberes necesarios para la educación del futuro" Morín (1999). Según este autor las bases y retos de una educación futura, que deben concernir a cualquier sociedad y a cualquier cultura, sin rechazo alguno, al respetar estos conceptos los preceptos propios de cada opción filosófica, religiosa o política se deben centrar en los siguientes principios:

- Enseñar que el conocimiento tiene fronteras en el error y la ilusión.
- Enseñar en un conocimiento pertinente que tenga en cuenta los vínculos entre las partes y su totalidad, las complejas relaciones mutuas entre los problemas y su influencia recíproca.
- Enseñar que hay que estudiar la condición humana como objetivo central de cualquier educación, en un contexto integral que tenga en cuenta lo físico, lo biológico, síquico, cultural, social, lo histórico y lo religioso.
- Enseñar la identidad terrenal del ser humano, mostrando que todos confrontan los mismos problemas de la vida y la muerte y viven en una misma comunidad de destino.
- Enseñar a enfrentar las incertidumbres implica preparar la mente para afrontar lo inesperado, lo incierto y lo riesgoso, así como ajustar nuestro rumbo en función de la información que se vaya recibiendo a lo largo del camino.
- Enseñar que la comprensión entre personas es al mismo tiempo, medio y fin de la comunicación humana y que la incomprensión hay que estudiarla desde sus raíces, modalidades y efectos.
- Enseñar la ética del género humano y que ésta no se puede enseñar con lecciones de moral, sino que debe formarse en las mentes a partir de la conciencia que la condición humana es un equilibrio entre el comportamiento del hombre como individuo-sociedad-especie.

El "octavo saber" es un concepto propuesto posteriormente a los 7 saberes por Morin (2005) en su obra sobre la complejidad y la educación, que puede comprenderse como un resumen del resto. El autor citado plantea que, además de los conocimientos tradicionales y disciplinarios, es esencial desarrollar un "saber" que permita comprender la complejidad del mundo actual. Este saber se centra en la interconexión de las diversas dimensiones del conocimiento y la vida humana. El octavo saber representa una llamada a repensar la educación y el conocimiento en un mundo complejo, promoviendo una comprensión más profunda y holística que permita a las personas navegar por los desafíos contemporáneos de manera más efectiva y consciente. Es un enfoque que busca formar individuos capaces de enfrentar la incertidumbre y la diversidad del mundo (Jalal, 2024, Morin, 2005).

Principales ideas del Octavo Saber:

1. Saber Comprender: el citado autor enfatiza la importancia de aprender a comprender el mundo en su complejidad, lo que implica ir más allá de las disciplinas aisladas y reconocer las interrelaciones entre diferentes áreas del conocimiento.
2. Interdisciplinariedad: el octavo saber promueve la integración de diferentes disciplinas para abordar problemas complejos. Esto significa que la educación debe fomentar un enfoque holístico que considere múltiples perspectivas.
3. Pensamiento Crítico: se aboga por el desarrollo de un pensamiento crítico que permita cuestionar y reflexionar sobre los conocimientos adquiridos, así como sobre las realidades sociales y culturales.

4. Ética y Responsabilidad: este saber también incluye una dimensión ética, donde se reconoce la responsabilidad del individuo en el contexto social y ambiental. Morin (2005) sugiere que se debe considerar las consecuencias de las acciones en un mundo interconectado.

5. Educación para la Vida: el octavo saber se relaciona con una educación que prepare a los individuos no solo para el ámbito profesional, sino también para ser ciudadanos responsables y conscientes de los desafíos globales.

CONCLUSIONES

Hoy se vive en un mundo de preguntas complejas y excluyentes que originan múltiples problemas emergentes que ponen en peligro la subsistencia de la humanidad. Dar respuestas al presente y el futuro en sus múltiples nexos interdisciplinarios y su gran incertidumbre, requiere de un enfoque de una educación de la complejidad que abra un espacio mayor para la comprensión dialéctica de la cognición humana como interrelación, donde se funden objeto y sujeto del conocimiento.

El reconocimiento que la complejidad no es una sola, existen complejidades múltiples, de ahí la importancia de la interdisciplinariedad de las soluciones. La apertura de una correlación nueva entre ciencia, valor y responsabilidad, al reconocer el carácter social de la cognición del mundo y de una bioética que rescate la sabiduría como prioridad del conocimiento.

A través de los estudios de las teorías de la complejidad se puede adquirir una plataforma científica que permite acercarse en forma holística a lo fundamental de todo lo existente mediante una nueva forma de pensar, sentir y actuar que posibilite una revolución del pensamiento tanto científica como ideológica.

La complejidad enseña sobre el carácter fortuito de la vida y su bienestar, a comprender el mundo en términos de sistemas dinámicos y reconocer que los diferentes niveles que habitamos (físico, biológico, antropológico, socioeconómico, político y espiritual) están interconectados entre sí en un equilibrio que no puede romperse. Señala que mientras se reduzca la vida a un solo factor, como el económico, no se es capaz de comprender que otros como los ideológicos, culturales, ambientales, etc. son también fundamentales e influyentes en el bienestar del hombre y sus relaciones con otras sociedades presentes y futuras.

La interdisciplinariedad del pensamiento complejo precisa un sin número de elementos sobre la motivación del personal docente de instituciones de educación que incluye aspectos de la actividad profesional, integralidad, eficacia, conocimiento, resolución de problemas, liderazgo, interacciones, aprendizaje autónomo, metodologías,

asuntos institucionales, relaciones de poder y posición social.

Es necesario partir desde una mirada holística que integre la motivación docente en diferentes aspectos: práctica docente, comportamiento del estudiantado, aspectos organizacionales, interactividad de la comunidad académica, reconocimiento, contextos históricos y situacionales. Es necesario, también, lograr integrar estos elementos que contribuyen a obtener procesos formativos de calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackoff, R. L. (1971). Towards a system of systems concepts. *Management science*, 17(11), 661-671. <https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/mnsc.17.11.661>
- Arranz, L. C. (2025). La creatividad en los tiempos de la complejidad. *Teknokultura: Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 22(1), 33-40. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9911705>
- Axpe, M. R. V. (2024). COMPLEJIDAD, INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ÉTICA. *Revista Iberoamericana de Complejidad y Ciencias Económicas*, 2(2), 63-77. <https://www.google.es/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://revistas.ulasalle.edu.pe/ricce/article/view/185&ved=2ahUKEwjx4tHlxP6NAXVmQzABHcQdOIAQFnoECBEQAQ&usq=AOvVaw36LpVE2f1-BzYcBDTVmk1B>
- Beinhocker, E. D. (2006). The Origin of Wealth—Harvard Business School Press. *Boston, Massachusetts*.
- Bonil, J., Junyent, M., & Pujol, R. M. (2010). Educación para la sostenibilidad desde la perspectiva de la complejidad. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 7, 198-215. <https://www.redalyc.org/pdf/920/92013009005.pdf>
- Castro Pimienta, O. D., Betancourt Herrera, J. L., & Valdivia Mesa, A. (2025). La sistematización teórica y metodológica de los fundamentos del Sistema de Gestión de las Ciencias, las Tecnologías y la Innovación para el desarrollo sostenible. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, 28(254). https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A14%3A20277502/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A183300065&crl=c&link_origin=scholar.google.es
- Díaz, Ó. H. (2013). Educación y pedagogía desde la perspectiva del paradigma emergente. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 4(2), 53-61 <https://www.redalyc.org/pdf/5177/517751544006.pdf>
- González, J. (2009). La teoría de la complejidad. *Dyna*, 76(157), 243-245. <https://www.redalyc.org/pdf/496/49611942024.pdf>

- Hernández, O. G. (2008). La subjetividad desde la perspectiva histórico cultural: un tránsito desde el pensamiento dialéctico al pensamiento complejo. *Revista colombiana de Psicología*, (17), 147-160. <https://www.redalyc.org/pdf/804/80411803011.pdf>
- Jacobson & Wilensky, U. (2006). Complex systems in education: Scientific and educational importance and implications for the learning sciences. *The Journal of the learning sciences*, 15(1), 11-34. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15327809jls1501_4
- Jalal, I. E. C. (2024). El futuro de la educación a través de los saberes de Edgar Morin. *Revista Vida*, 6(1), 137-144. <https://revistavidacunori.com/index.php/revista/article/view/52>
- Landis, D., Slivka, R. M., & Silver, C. A. (1970). The effect of three types of visual irrelevancy on complex decision making. *The Journal of Psychology*, 74(1), 29-42. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0020754720892993>
- López Torres, E. N. (2024). Teoría de la Complejidad: Un Enfoque Integral para la Educación Futura. *Revista Vida*, 6(1), 163-170. <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.55>
- Maldonado, C. E. (2003). Marco teórico del trabajo en ciencias de la complejidad y siete tesis sobre la complejidad. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 4(9), 139-154. <https://www.redalyc.org/pdf/414/41400904.pdf>
- Mason, T., & Delandshere, G. (2010). Ciudadanos, no sujetos de investigación: Hacia una metodología de investigación en educación cívica más democrática. *Revista Interamericana de Educación para la Democracia*, 3(1), 5-28.
- Morin, E. (2005). *Introducción al pensamiento complejo*. Editorial Gedisa.
- Oliva, M. G. (2013). El pensamiento sistémico como vía para avanzar hacia la comprensión de los fenómenos complejos: el caso de los fenómenos ambientales urbanos. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 1674-1679. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/307418/397392>
- Pájaro-Manjarrés, M. (2020). La práctica pedagógica metacognitiva como categoría emergente en un mundo permeado por la complejidad. *Panorama*, 14(1 (26)), 134-146. <https://revistas.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/view/1484https://revistas.umariana.edu.co/index.php/unimar/article/view/3481>
- Pajares Gutiérrez, J., Acebes Senovilla, F., Martín Cruz, N., & GONZALEZ VARONA, J. O. S. É. (2024). Complejidad percibida en la gestión de proyectos. Una visión desde el pensamiento sistémico. <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/unimar/article/view/3481>
- Prada, Ó. A. E. (2013). Aproximación a las ciencias de la complejidad. *Revista de la Universidad de la Salle*, 7(61), 45-66. <https://revistauls.lasalle.edu.co/article/view/2288>
- Salazar, J. A. A., & Pérez, J. J. R. (2024). Evolución del pensamiento epistemológico de primero, segundo y tercer orden: problemas históricos y sus aplicaciones contemporáneas. *Revista Docencia Universitaria*, 5(1), 201-237. <https://revistadusac.com/index.php/revista/article/view/108>
- Solana Ruiz, J. L. (2019). El pensamiento complejo de Edgar Morin en acción, algunos ejemplos. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/63747>