



Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Centrales
Rómulo Gallegos (UNERG)
Área Ciencias de la Educación
Centro de Estudios
e Investigación
(CEIACERG)



REVISTA CIENTÍFICA CIENCIAEDUC

GENERANDO CONOCIMIENTOS



REVISTA ELECTRÓNICA

SEMESTRAL

Volumen 9 Número 1

ENERO 2026

Venezuela

Esta Obra está bajo [Licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.](#)



Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente desde la Complejidad

Autora: MSc. Gregoria Puerta
UNELLEZ- APURE. VPDR
Correo: greysapuerta@gmail.com
Código orcid 0009-0003-5709-8651
Línea de investigación Matriz:
Bienestar, Ambiente y
Sostenibilidad. Eje temático:
Ecología humana y social

Como citar este artículo: Gregoria Puerta “Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente desde la Complejidad” (2025), (1,17)

Recibido: 12/09/2025 Revisado: 15/09/2025 Aceptado: 20/09/2025

RESUMEN

En la actualidad, la educación se enfrenta al desafío de la resignificación para adaptarse a las necesidades de un entorno marcado por la incertidumbre, la diversidad y la rápida evolución social y tecnológica, de allí que el objetivo de este artículo es determinar la relevancia de un modelo transdisciplinario, holístico y contextualizado de neuroeducación orientado a la transformación de los procesos educativos a partir de la perspectiva ecológica del conocimiento y de la complejidad. Metodológicamente, se llevó a cabo un análisis documental y una revisión sistemática de estudios científicos y literatura reciente sobre neuroeducación, ecología del conocimiento y complejidad, permitiendo interpretar los planteamientos y establecer relaciones entre ellos. Este análisis, destaca los desafíos de la interoperabilidad entre la neuroeducación y la ecología del conocimiento desde perspectivas complejas, dado que estas integraciones permiten proponer prácticas educativas más contextualizadas, relevantes e inclusivas, aunque aún enfrentan desafíos como la validez ecológica de las categorías investigadas y la aplicación de los descubrimientos científicos al aula. Sin embargo, coinciden en que el neuroenfoque sustenta la comprensión del aprendizaje a través de la plasticidad cerebral, la influencia emocional y el cultivo del entorno, indicando que enfocar el aprendizaje desde la ecología del conocimiento proporciona una visión más realista de los sistemas, facilita la comprensión del desarrollo cognitivo y orienta hacia pedagogías transdisciplinares y críticas. Se proponen estrategias para avanzar hacia una integración no reduccionista: la transdisciplinariedad, la imbricación de diversas corrientes educativas con las ciencias no reduccionistas y el sistema como marco teórico que permita englobar todas las ciencias; ratificando que el aprendizaje es múltiple como la naturaleza biopsicosocial del que aprende y este es el camino más efectivo para enriquecer la comprensión de este complejo proceso y mejorar la educación.

Palabras clave: Neuroeducación, pensamiento complejo, ecología del conocimiento, neuroplasticidad, formación docente.

Reseña biográfica: Jefa de Orientación y Cooperación de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora. (UNELLEZ) VPDR. Apure. Profesora en castellano y literatura (UPEL), Magíster en Orientación (UNERG). Doctorante en Psicopedagogía. En trámites para acto de grado.

MSc. Gregoria Puerta

Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente
desde la Complejidad

Neuroeducation and Knowledge Ecology: an Emerging Perspective from Complexity

Author: MSc. Gregoria Puerta
UNELLEZ-APURE. VPDR
greysapuerta@gmail.com
0009-0003-5709-8651
Research Area: Well-being,
Environment, and Sustainability.
Thematic Axis: Human and Social
Ecology

How to cite this article: Gregoria Puerta "Neuroeducation and the Ecology of Knowledge: An Emerging Perspective from Complexity" (2025), (1,17)

Received: 12/09/2025 Revised: 15/09/2025 Accepted: 20/09/2025

ABSTRACT

Currently, education faces the challenge of redefining its meaning to adapt to the needs of an environment marked by uncertainty, diversity, and rapid social and technological evolution. Therefore, the objective of this article is to determine the relevance of a transdisciplinary, holistic, and contextualized model of neuroeducation aimed at transforming educational processes from an ecological perspective of knowledge and complexity. Methodologically, a documentary analysis and a systematic review of scientific studies and recent literature on neuroeducation, knowledge ecology, and complexity were carried out, allowing for the interpretation of the approaches and the establishment of relationships between them. This analysis highlights the challenges of interoperability between neuroeducation and knowledge ecology from complex perspectives, given that these integrations allow for the proposal of more contextualized, relevant, and inclusive educational practices. However, they still face challenges such as the ecological validity of the categories investigated and the application of scientific discoveries to the classroom. However, they agree that the neuroapproach supports the understanding of learning through brain plasticity, emotional influence, and environmental cultivation, indicating that approaching learning from the ecology of knowledge provides a more realistic view of systems, facilitates the understanding of cognitive development, and guides toward transdisciplinary and critical pedagogies. Strategies are proposed to move toward non-reductionist integration: transdisciplinarity, the interweaving of diverse educational currents with non-reductionist sciences, and the system as a theoretical framework that encompasses all sciences; confirming that learning is as multiple as the biopsychosocial nature of the learner, and that this is the most effective way to enrich the understanding of this complex process and improve education.

Keywords: Neuroeducation, complex thinking, ecology of knowledge, neuroplasticity, teacher training.

Biographical Review: Head of Guidance and Cooperation at the National Experimental University of the Western Plains Ezequiel Zamora (UNELLEZ), VPDR, Apure. Professor of Spanish Language and Literature (UPEL), Master's Degree in Guidance (UNERG). Doctoral candidate in Psychopedagogy, currently undergoing graduation procedures.



MSc. Gregoria Puerta

Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente
desde la Complejidad



Introducción

En los últimos años, el ámbito educativo ha enfrentado la urgente necesidad de cambiar sus enfoques respecto a la enseñanza y el aprendizaje; tradicionalmente, las estructuras educativas se han distinguido por una perspectiva fragmentada y unidireccional en la transmisión de saberes, donde la memorización era más prevalente que la comprensión integral del ser humano. No obstante, los progresos en las ciencias cognitivas y el surgimiento de la neurociencia aplicada han impulsado una nueva interpretación, permitiendo que hoy en día, el aprendizaje sea visto como un fenómeno con múltiples dimensiones, donde se entrelazan la biología cerebral, las emociones, y las interacciones sociales y culturales (OECD 2019; UNESCO 2023).

En este contexto, se hace inminente, una ruptura de esquemas paradigmáticos, para dar paso a una visión más holística e integradora como lo plantea el pensamiento complejo, según lo expone Morín (1999,12) sugiere “aceptar la incertidumbre, la variedad y la multicausalidad como componentes fundamentales de la realidad en la educación”; en este orden de ideas, plantea que la educación debe resignificarse hacia la comprensión de los fenómenos desde una visión integral, donde los eventos son fruto de varias causas entrelazadas.

De esta manera, se favorece la evaluación completa de la realidad, impulsando la reflexión crítica, la capacidad de cuestionar y la disposición hacia lo desconocido; por lo tanto, invita a adoptar enfoques educativos que sean más flexibles y dinámicos; perfilando la complejidad, que alienta a ir más allá y adoptar métodos educativos más versátiles y dinámicos; es allí, donde la neuroeducación, surge como un campo transdisciplinario que amalgama conocimientos de neurociencia, psicología y pedagogía, creando conexiones entre saberes que anteriormente estaban separados, (Tokuhama-Espinosa 2014).

Haciendo referencia a la relevancia de la temática, la neuroeducación articulada junto a la ecología del conocimiento aborda la necesidad actual de ir más allá de perspectivas simplistas en la educación, en consecuencia, la combinación de estos dos enfoques teóricos, considerando la complejidad, fomenta sistemas de enseñanza que son flexibles, inclusivos y respetuosos de las diversas culturas, alineándose con la dimensión



MSc. Gregoria Puerta

Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente
desde la Complejidad



biopsicosocial y emocional del ser humano, elementos esenciales en contextos de continuo cambio tecnológico y cultural.

De allí que, la presente investigación busca analizar de manera crítica e interpretativa la relación entre la neuroeducación y la ecología del conocimiento, a través de la teoría de la complejidad. En este artículo se presentan los fundamentos y controversias de ambos enfoques y la perspectiva compleja, la intersección y retos que presentan estos paradigmas, la discusión sobre sus posibilidades e impactos y las conclusiones, producto del análisis interpretativo.

Neuroeducación: fundamentos y aportes.

La neuroeducación se establece como un campo que combina la neurociencia, la psicología y la educación para entender y mejorar los métodos de aprendizaje. (Tokuhama- Espinosa 2014) la define como "el puente que une la investigación cerebral, la educación y las ciencias del pensamiento".

En este sentido, la neuroeducación, estableciendo conexiones entre distintas disciplinas que antes se investigaban de manera aislada, conlleva a la transdisciplina, permitiendo entender con mayor claridad el proceso de aprendizaje del cerebro humano, vislumbrando los descubrimientos científicos en el ámbito educativo fundamentalmente, subrayando la necesidad de eliminar divisiones entre diferentes áreas de estudio para potenciar la educación mediante una perspectiva integral del aprendizaje.

Aunado a lo anterior expuesto, la información obtenida a través de investigaciones recientes, ofrecen contribuciones muy significativas para los docentes y formadores en general, entendiendo de manera científica los procesos de aprendizaje y como son gestionados; en este sentido, "el neuroaprendizaje, es una herramienta imprescindible para el docente de nuestros tiempos, que sabe que el único camino seguro para un futuro promisorio es contribuir a la formación de seres capaces de autogestionarse y superarse a sí mismos" (Carrillo et al. 2022,22).

De allí que, el neuroaprendizaje busca desarrollar personas independientes, que puedan manejar su propio proceso de aprendizaje y afrontar los desafíos presentes y futuros; para ello, se requiere trascender de la mera entrega de información, cultivando



MSc. Gregoria Puerta

**Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente
desde la Complejidad**



capacidades de reflexión, autoconocimiento y crecimiento personal, es por esto que los educadores que aplican el neuroaprendizaje entienden que cada aprendiz es distinto y promueven ambientes educativos adaptables e inclusivos; de esta manera, el neuroaprendizaje se establece como un elemento clave para alcanzar una educación más humana y flexible. En atención a otro aspecto que involucra la neuroeducación en el aprendizaje es la neuroplasticidad cerebral, que concibe al cerebro como un órgano en constante transformación, donde “cada vivencia nueva tiene el potencial de reconfigurar las sinapsis y fortalecer la resiliencia” (Carrillo et al.2022, 34).

Es así, como cada experiencia reciente tiene el potencial de alterar las uniones sinápticas, facilitando la reestructuración y mejora de las redes neuronales, enfatizando que el aprendizaje y las experiencias no solo afectan el saber, sino que pueden también potenciar la habilidad de adaptación y la resiliencia frente a adversidades, de este modo, la neuroeducación reconoce que el proceso de enseñanza puede afectar de manera directa la organización del cerebro, fomentando enfoques que impulsen el crecimiento integral y la versatilidad cognitiva del que aprende .En este sentido, debates contemporáneos, muestran acuerdos y se acepta que la adquisición del conocimiento es influenciada no solo por elementos mentales, sino también por entornos emocionales y sociales; en este sentido, (Soto, Soto y Mena 2025, 45) plantean:

El aprendizaje es un proceso activo, emocional y social, profundamente influido por el contexto y la experiencia. La memoria, la atención sostenida, la intrínseca y la plasticidad cerebral emergen como factores clave. Se concluye que integrar conocimientos neurocientíficos en la práctica docente permite diseñar entornos de aprendizaje más inclusivos, efectivos y humanos.

Es por esto, que el aprendizaje debe ser visto como una red integrada de procesos neuronales, emocionales, sociales y culturales, aunado a el aspecto bioquímico, donde se conoce que sustancias como la dopamina activan los mecanismos de recompensa, lo que refuerza los sistemas de atención, memoria y motivación, al mismo tiempo, las emociones positivas, al afectar el sistema límbico, favorecen la apertura cognitiva y la retención de información, es por ello, que cualquier enfoque educativo fundamentado en la evidencia de las neurociencias debe incluir estos elementos interrelacionados, fomentando un



MSc. Gregoria Puerta

Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente
desde la Complejidad



aprendizaje significativo y situado que considere la diversidad de los seres humanos y cómo influye el entorno cultural de cada estudiante.

Ecología del conocimiento: una visión transdisciplinaria

Se comprende la ecología del conocimiento, según Rincón (2016, 78), como "el conocimiento se estructura en redes flexibles, donde la colaboración, la pluralidad y la capacidad de adaptarse son esenciales". En consecuencia, el planteamiento anterior, manifiesta que el conocimiento no forma un sistema aislado o singular, sino que se organiza en redes flexibles donde la colaboración entre diversas formas de saber es fundamental; resaltando la variedad y la coexistencia de conocimientos científicos, populares, indígenas y tradicionales, sin establecer jerarquías rígidas, fomentando un intercambio horizontal y enriquecedor entre ellos la habilidad de ajustarse a diferentes contextos es esencial en esta ecología, ya que se reconoce que los saberes deben relacionarse y transformarse entre sí para hacer frente a diversas realidades sociales.

En este sentido, conocimiento se entiende como un proceso colaborativo y cambiante, creado a partir de la diversidad y la interacción social, capaz de dar lugar a nuevas formas de comprender y cambiar el mundo; por lo tanto, esta perspectiva alienta a dejar atrás la monocultura del saber, promoviendo la inclusión y la colaboración en la creación del conocimiento. De allí que, en este enfoque, los sistemas de educación se centran en "promover vínculos, la interacción entre áreas y una receptividad continua hacia la transformación y la creatividad" Morín, (1996, 34). Desde esta idea, Morín inspira a los sistemas educativos a crear conexiones genuinas y significativas entre diferentes áreas del conocimiento, fomentando una interacción continua y fluida que permita la integración de saberes desde un enfoque holístico y complicado; con una disposición permanente hacia el cambio y la innovación, entendidas como elementos esenciales para adaptarse a la complejidad del entorno actual y para generar soluciones creativas a problemas en evolución.

Diversidad epistemológica, diálogo de saberes



MSc. Gregoria Puerta

Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente
desde la Complejidad



Desde esta perspectiva, desafía la dominancia de un solo enfoque del conocimiento, sugiriendo la comunicación entre culturas y la combinación de diversas formas de conocimiento, facilitando una educación relevante, contextualizada y analítica ante los retos de la sociedad actual. Morín sostiene que el aprendizaje debe ir más allá de la simple transferencia de información desarticulada, sino que debe promover una visión sistémica que une y conecte diferentes saberes, incentivando así un pensamiento crítico, inclusivo y adaptable.

Ahora bien, el sistema educativo se transforma en un espacio para el diálogo y la construcción en conjunto, capaz de enfrentar los retos sociales, culturales y ambientales con sensibilidad y flexibilidad, invitando a ver la educación como un proceso dinámico, en constante cambio, que impulsa el desarrollo humano integral desde la complejidad y la interdependencia. En consideración a la diversidad epistemológica, se debe hacer enfatizar en la teoría de la complejidad y sus principios, que caracterizan su visión y permean los sistemas de acción social; desde la configuración de este análisis, aplicado al hecho educativo, se consideran con mayor pertinencia la recursividad, el diálogo y la incertidumbre, como a continuación se presentan:

Principio de recursividad.

En la teoría de la complejidad, el concepto de recursividad sugiere que los resultados producidos en un sistema afectan y alteran a los propios creadores, esto implica que la conexión entre causa y efecto no sigue un camino recto o unidireccional, sino que forma un ciclo dinámico: el efecto retrocede hacia la causa, modificándola y generando un ciclo de retroalimentación que promueve la evolución del sistema en su conjunto, de allí que en el ámbito educativo, esto indica que el saber generado por los integrantes de una comunidad educativa (estudiantes, maestros, contexto) transforma las prácticas y las estructuras de esa misma comunidad, favoreciendo la autoorganización y la creatividad.

Es así, como se puede ejemplificar con los proyectos de enseñanza y las vivencias de aprendizaje, dado que no solo impactan a los estudiantes, sino que redefinen el papel y el conocimiento de los maestros, las instituciones y la cultura académica en general; este principio también aclara que los métodos y resultados en la educación no son fijos,



MSc. Gregoria Puerta

Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente
desde la Complejidad



cada aprendizaje, cada innovación y cada error altera el sistema educativo en general, creando nuevas relaciones de causa y efecto en un ciclo interminable de cambios; de allí que el proceso de aprendizaje y enseñanza se entiende como autoorganizado y reflexivo, donde las habilidades, valores y conocimientos emergen a partir de las interacciones entre todos los involucrados.

Principio de diálogo.

El principio del diálogo presenta la noción de que en un sistema complejo es posible que existan elementos que se oponen o que son contradictorios, y que la interacción dinámica de estos aspectos crea significado, estructura e innovación. Aquí no se busca suprimir el conflicto o las diferencias, sino aceptar que la tensión entre extremos como independencia/dependencia, orden/desorganización, teoría/realidad es esencial para la existencia y contribuye al enriquecimiento del sistema. Según Morín (1977, 78), el principio del diálogo "permite asumir racionalmente la inseparabilidad de nociones contradictorias para concebir un mismo fenómeno complejo".

De esta manera, este principio en el ámbito de la educación, promueve la interacción entre diferentes conocimientos, culturas, métodos de aprendizaje y principios, valorando las diversidades y las tensiones como base para la creatividad y un aprendizaje significativo; de esta manera, el diálogo trasciende la simple conversación y se convierte en una conexión compleja de variadas posturas y vivencias que se enriquecen entre sí, y al llevarlo a la práctica, se puede decir que al combinar ciencias y humanidades, teoría y práctica, o incluso diversas realidades culturales, el sistema educativo mejora su habilidad para adaptarse y ofrecer respuestas adecuadas a la complejidad del presente.

Es por ello, que los dos principios, recursividad y diálogo son fundamentales para desarrollar una educación dinámica, adaptable y apta para enfrentar los retos actuales, ajustando constantemente sus objetivos, métodos y logros según los cambios internos y externos del sistema educativo. Aunado, a los principios antes mencionados, es importante referir el principio de la incertidumbre, el cual caracteriza la complejidad en los distintos escenarios del conocimiento, en este sentido, (Balza y Pérez 2006, 67) plantean: "el pensamiento complejo resitúa el principio de incertidumbre, el cual permite



MSc. Gregoria Puerta

Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente
desde la Complejidad



al individuo que aprende liberarse del encadenamiento de conceptos lineales construidos en el mito del saber objetivo."

En palabras de (Balza y Pérez 2006), el pensamiento complejo introduce el principio de incertidumbre como herramienta para escapar de la rigidez del saber lineal de corte positivista, a la vez que sitúa al sujeto en un mundo abierto en el que resulta imposible sostener una verdad cerrada, absoluta, consensuada e intemporal. Liberando al sujeto del mito de la objetividad y con ello, desarrollando en la persona una actitud crítica capaz de enriquecer lo diverso, lo contradictorio y lo casual en el proceso de aprendizaje. De ahí que la complejidad fomente la autonomía y el respeto a la vida, acercándose a esta tercera perspectiva del mundo interrelacionándola con otras en lugar de reducirla a una única mirada lineal.

Principio de incertidumbre.

En este sentido, el principio de incertidumbre, libera al individuo de una perspectiva rígida y lineal que define el mito del conocimiento objetivo e invita a reconocer que el saber no es absoluto ni fijo, sino que se desarrolla en contextos cambiantes donde las certezas son constantemente desafiadas. Al liberar al estudiante de conceptos encadenados de manera lineal, se promueve una visión más amplia y adaptable de la realidad, que permite la coexistencia de ideas opuestas y la complejidad inherente de los fenómenos.

Así, el pensamiento complejo sugiere ir más allá de una comprensión fragmentada y reductiva del conocimiento, para adoptar procesos que sean integradores y que fomenten el diálogo; de esta manera, el aprendizaje se convierte en una vivencia creativa, abierta a la crítica reflexiva y a un cambio continuo. En resumen, Balza y Pérez enfatizan que esta visión promueve una postura epistemológica nueva, que valora la incertidumbre como un impulsor del conocimiento y del avance humano.

En este contexto, un sistema educativo que responda a lo antes planteado debe valorar la interacción de conocimientos en un marco global considerando las diversas realidades de cada alumno como herramientas activas para el aprendizaje aunado a la inclusión de métodos interculturales y culturalmente sensibles, fomentando sociabilidad,



MSc. Gregoria Puerta

**Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente
desde la Complejidad**



el sentido de comunidad y justicia, reconociendo la riqueza que aporta la diversidad cultural en el entorno socioeducativo.

Neuroeducación y ecología del conocimiento. Un modelo emergente.

Con el objetivo de avanzar hacia un nuevo modelo educativo basado en la neuroeducación y la ecología del conocimiento, se coloca la educación en un marco de redes de conocimiento, donde la flexibilidad, la interdisciplinariedad y la autonomía del estudiante son esenciales para el desarrollo humano integral; de allí se presentan las siguientes directrices innovadoras. Asimismo, se tiene la integración curricular transdisciplinaria, que promueve planes de estudios y facilitan el diálogo más allá las ciencias cognitivas, permeados de los descubrimientos neurocientíficos; las humanidades y la tecnología para generar aprendizajes significativos, en entornos de aprendizaje flexibles, constituidos por espacios y contextos educativos, diseñados para promover la autonomía del estudiante, la experimentación y la interacción con diversos actores y situaciones de aprendizaje a través del aprendizaje por problemas, el uso amigable de la tecnología y el trabajo cooperativo.

Por esta razón, deben generarse, situaciones de aprendizaje auténticas y adaptables: Organizar procesos formativos que reconozcan la creatividad, la resolución de problemas y el pensamiento complejo; situando a los actores del proceso educativo en un desaprender y aprender donde la primacía sea el ser humano biopsicosocial y su pleno desarrollo en el devenir de la realidad cambiante y sus constantes retos. Siguiendo este orden de ideas, la conexión entre la neurociencia y el enfoque de pensamiento complejo permite una nueva evaluación de la educación actual, esto exige la necesidad de una “reforma del pensamiento” capaz de superar el paradigma de la fragmentación que se ha implementado desde la modernidad y que ha afectado significativamente el proceso educativo; ya es hora de una resignificación de la educación, tal como lo plantea Morín (1999, 89):

Resulta imperativo concebir una educación que rompa con la visión fragmentaria del mundo, para, de esta forma, dar paso a una educación que enseñe los métodos que nos permitan 'aprehender las relaciones mutuas y las influencias recíprocas



MSc. Gregoria Puerta

Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente
desde la Complejidad



entre las partes y el todo de un mundo complejo y, así, vivir de acuerdo con nuestra compleja condición.

Con base en ello, los estudios en el campo de la neuroeducación demuestran que un aprendizaje relevante no puede existir sin considerar las emociones y el entorno social del aprendiz y una capacitación a los maestros para entender la complejidad del aula a través y enriquecer su labor a través de una práctica crítica, creativa y ética; de allí la preocupación actual en las políticas educativas a nivel mundial, que consideran inminente incluir la neurociencia en la formación de docentes facilita la adopción de metodologías pedagógicas fundamentadas en las ciencias del aprendizaje, que sean inclusivas y respeten la diversidad (OECD 2019; UNESCO 2023). Así, establecer conexiones entre diferentes saberes a través de un currículo que, desde una óptica compleja, reconozca las incertidumbres, valore la diversidad y fomente la responsabilidad ética de los educadores como facilitadores del pensamiento crítico y de la autonomía del estudiante.

En consecuencia, la complejidad proporciona el fundamento teórico esencial para enlazar la neuroeducación. (dimensión biológica-emocional) con la ecología del conocimiento (dimensión socioepistemológica), reconociendo la conexión entre procesos cognitivos personales y entornos culturales. Ambas perspectivas coinciden en destacar la importancia de la flexibilidad, la variedad y el rechazo a enfoques lineales en el aprendizaje.

Metodología

La metodología empleada el análisis documental, bajo un enfoque cualitativo para analizar la literatura científico-académico, centrada en publicaciones realizadas por pares, documentos globales y textos fundamentales en neuroeducación, pensamiento complejo y ecología del conocimiento. En la elección de las fuentes, se dio preferencia a los trabajos de reconocidos estudiosos del área, que se constituyen en base de datos de interés para la investigación.

Análisis e imbricación.

La interacción entre la neuroeducación y la ecología del conocimiento, facilitada por la teoría de la complejidad, establece una base educativa dirigida a la producción de



MSc. Gregoria Puerta

Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente
desde la Complejidad



conocimientos relevantes y situados, en tanto que la neuroeducación aporta "una comprensión más profunda de los procesos de aprendizaje, mientras que la ecología del conocimiento plantea la necesidad de fomentar conexiones e interacción entre disciplinas.

Es por ello que, esta visión interdisciplinaria rompe con las barreras convencionales del conocimiento, promoviendo la colaboración y la creatividad en entornos académicos, en conjunto, ambos enfoques subrayan que el aprendizaje es un proceso complejo, tanto a nivel neuronal como social, que se enriquece al articular la comprensión profunda del cerebro con la interacción plural y cooperativa entre saberes diversos, impulsando una educación más integral, adaptativa y abierta a la innovación.

De allí que, el proceso de aprendizaje se presenta, por lo tanto, como un acontecimiento que surge de conexiones bio-psico-sociales, en las que "la individualidad de cada aprendiz se conecta con los temas de estudio" Bisquerra (2011, 65) La afectividad desempeña una función esencial y la adaptabilidad del cerebro proporciona el fundamento biológico para esta elasticidad, mientras que las conexiones epistemológicas facilitan la integración entre disciplinas.

Implicaciones para el aprendizaje y la enseñanza

Esta combinación sugiere transformaciones esenciales:

Planes de estudio transversales y flexibles: Integrando ciencias del pensamiento, disciplinas humanísticas y artísticas, para una educación contextualizada. Ambientes de aprendizaje colaborativos: "La educación se manifiesta como un fenómeno que emerge, que no sigue una secuencia predecible y que puede transformar, donde el error representa una oportunidad para reconfigurar" Morín (1999, 787).

Gestión emocional docente: La formación del profesorado desde una perspectiva transdisciplinaria, proporciona los recursos para manejar las emociones, facilitando aprendizajes complejos en ambientes de aprendizaje que sean colaborativos y sensibles a la cultura y el entorno.

Tecnología y diversidad. La combinación esencial de recursos digitales, perspectivas interculturales y métodos activos, ante la variedad y riqueza cultural (UNESCO 2023); y desde esta interconexión avanzar hacia sistemas de enseñanza que sean accesibles, flexibles, receptivos a la variedad y a las alteraciones del entorno,



MSc. Gregoria Puerta

Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente
desde la Complejidad



constituyéndose a su vez en una perspectiva que guie las políticas públicas, creando argumentos válidos conducentes a una oportunidad transformadora para mejorar la justicia y el estándar educativo.

Conclusiones

El análisis realizado, permitió conocer la conexión entre la neuroeducación, la ecología del conocimiento y la teoría de la complejidad como una perspectiva alentadora para la innovación en la educación. Este modelo, fundamentado en evidencias científicas y enfoques transdisciplinarios, va más allá de los métodos aislados, en este sentido, propone un enfoque integral que acepta la diversidad y la complejidad del aprendizaje en los seres humanos, en pertinencia con su naturaleza biopsicosocial

En concordancia, con el pensamiento complejo, favorece el desarrollo de individuos independientes, analíticos, a partir de la neuroeducación que tributa en la transformación del rol del educador y fomenta entornos flexibles, cooperativos y éticos que hacen del aprendizaje una experiencia de cambio tanto personal como grupal y esta combinación de enfoques proporciona soluciones relevantes a los desafíos contemporáneos, permitiendo una formación educativa que sea significativa, inclusiva y que esté en consonancia con las dificultades de un entorno diverso y complejo.

Siguiendo, el planteamiento anterior, la incorporación en esta imbricada postura, se complementa con la “ecología del conocimiento”, desde donde se promueven conexiones educativas abiertas y en red, facilitando la aparición de nuevos conocimientos mediante la cooperación, la flexibilidad y la innovación en comunidades activas y es desde estos escenarios que se debe permear el quehacer educativo para responder a las demandas crecientes de los sujetos que aprenden, en el presente y en el futuro inmediato.



MSc. Gregoria Puerta

Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente
desde la Complejidad





Figura 1. Sintagma de Neuroeducación y ecología del conocimiento. Fuente: Puerta (2025).

MSc. Gregoria Puerta

Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente
desde la Complejidad

Referencias bibliográficas

- Balza Laya, Ana Mercedes, y Pérez de Balza, Elena. 2006. “El dinamismo como paradigma cosmológico: Reflexiones en torno a la educación y el aprendizaje desde el Pensamiento Complejo.” *SAPIENS* 7 (2): 77–88.
- Balza, Antonio, y Pérez, María. 2006. “Complejidad y educación: retos y posibilidades.” *Revista Venezolana de Educación* 32: 55–67. Bisquerra, Rafael. *Emociones y aprendizaje*. Barcelona: Graó, 2011.
- Carrillo, Guillermo, Pérez, Ana, et al. 2022. “Neuroaprendizaje y potencial humano en entornos educativos.” *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 27 (92): 1503–1521.
- Morin, Edgar. *El método 1. La naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Cátedra, 1996. *La cabeza bien puesta*. Barcelona: Paidós, 1999.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2019. Trends Shaping Education. París: OECD Publishing..
- Rincón, Rafael. 2016. “La epistemología según Boaventura De Sousa Santos: ¿Un modo de descubrir o de crear fuera del dominio colonial?” *Revista Estudios Culturales*.
- Santos, Boaventura de Sousa. “Para una sociología de las ausencias y una sociología de las emergencias.” En *Epistemologías del Sur*, 17–45. Buenos Aires: CLACSO, 2010.
- Tokuhama-Espinosa, Tracey. *The New Science of Teaching and Learning*. New York: Teachers College Press, 2014. *Neuroeducación en el siglo XXI*. Barcelona: Paidós, 2020.
- UNESCO. *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. París: UNESCO, 2023.
- Vergara-Vergara, Luz Tatiana. 2025. “Pedagogías contemporáneas y neuroeducación, una transversalización necesaria para la pedagogía del siglo XXI.” *Portal De La Ciencia* 6 (2): 234–246. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v6i2.515>.
- Zarria Soto, Paola Milena, Zarria Soto, Carlos Patricio, Paredes Mena, Gabriela Fernanda, Montenegro Yugsi, Luis Miguel, y Puetate Ortega, Nancy Marcela. 2025. “Neurociencia del aprendizaje: Estrategias para aprovechar el potencial del cerebro en el aula.” *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria* 9 (2): 3555–3586. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17157.



MSc. Gregoria Puerta

Neuroeducación y Ecología del Conocimiento: Una Mirada Emergente
desde la Complejidad

