

Revista Académica CUNZAC



Recibido: 16/02/2023
Aceptado: 28/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Artículo científico

La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad y la transdisciplinarietàad

Holographic and transmethodic education: perspectives from complexity and transdisciplinarietà

Claudia Esmeralda Marisol Villela Cervantes

Escuela Militar de Ingeniería de Cochabamba, Bolivia

villelaclaudiaesmeralda@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8577-4376>

José Alonso Andrade Salazar

Corporación Universitaria Minuto de Dios. UNIMINUTO.

jose.andrade@uniminuto.edu

911psicologia@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7916-7409>

Referencia del artículo

Villela-Cervantes, C. E. M. & Andrade-Salazar, J. A. (2023). La educación hologramática y transmetódica: perspectivas desde la complejidad-transdisciplinarietàad. *Revista Académica CUNZAC*, 6(2), 129–148. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i2.110>

Resumen

PROBLEMA: la reforma a la educación precisa de resolver el problema de cómo mejorar colectiva y creativamente la calidad del aprendizaje a través de la integración de enfoques emergentes, innovadores inter y transdisciplinarietàos a fin de generar nuevas reflexiones, estrategias pedagógicas y una educación más eficiente, integrativa y equitativa. **OBJETIVO:** explorar las perspectivas de la educación hologramática y transmetódica desde el enfoque de la complejidad-transdisciplinarietàad. **MÉTODO:** es una investigación compleja y transmetódica que busca producir saberes o apuestas que integren y tejan conjuntamente diferentes experiencias, perspectivas, métodos, metodologías educativas a través del diálogo de saberes y la integración inter y transdisciplinarietàa. **RESULTADOS:** la educación transme-

tódica es una propuesta pedagógica, transdisciplinar, (de)constructiva y rizomática capaz de generar el religar activo en los procesos y sistemas educativos e investigativos. De allí que superar la educación bancaria, obediente, colonial y memorística precise de nuevas formas de producción, reflexividad y transmisión de los saberes para superar toda visión estrecha acerca de lo educativo, lo que conlleva el desafío de integrar reticuladamente los múltiples elementos que le dan forma y sentido. **CONCLUSIÓN:** La educación transmetódica integra el principio hologramático y el rizoma en el bucle complejidad-transdisciplinariedad para favorecer (de)construcciones en el campo educativo y poner en escena los diversos tipos de relación e intercambio entre saberes, de allí que los transmétodos reconfiguren la educación, las reflexiones-interpretaciones y procesos investigativos, revelando otras formas de reconocer los objetos de estudio, los problemas de investigación y los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: (de)construcción, educación transmetódica, transmétodo, transmetodología, transdisciplinariedad

Abstract

PROBLEM: educational reform requires solving the problem of how to collectively and creatively improve the quality of learning through the integration of emerging, innovative inter and transdisciplinary approaches in order to generate new reflections, pedagogical strategies and more efficient education, integrative and equitable. **OBJECTIVE:** to explore the perspectives of hologrammatic and transmethodical education from the complexity-transdisciplinarity approach. **METHOD:** It is a complex and trans-methodical research that seeks to produce knowledge or bets that integrate and jointly weave different experiences, perspectives, methods, educational methodologies through the dialogue of knowledge and inter- and transdisciplinary integration. **RESULTS:** transmethodical education is a pedagogical, transdisciplinary, (de)constructive and rhizomatic proposal capable of generating active reconnection in educational and research processes and systems. Hence, overcoming banking, obedient, colonial and rote education requires new forms of production, reflexivity and transmission of knowledge to overcome any narrow vision of what is educational, which entails the challenge of reticularly integrating the multiple elements that give it form and meaning. **CONCLUSION:** Transmethodical education integrates the hologrammatic principle and the rhizome in the complexity-transdisciplinarity loop to promote (de)constructions in the educational field and stage the various types of relationship and exchange between knowledge, hence transmethods reconfigure education, reflections-interpretations and investigative processes, revealing other ways of recognizing the objects of study, research problems and teaching-learning processes.

Keywords: (de)construction, transmethodical education, transmethod, transmethodology, transdisciplinarity

Introducción

El presente artículo científico reemplaza el artículo titulado “Reflexiones sobre educación planetaria, hologramática y transmetódica” de los autores Villela, Claudia & Andrade, José 2023 publicado en este mismo número, el cual se despublica por decisión editorial a razón de un conflicto de intereses con la autora citada Milagros Elena Rodríguez.

La investigación fue realizada como tarea del seminario en el postdoctorado Educación, Investigación y Complejidad de la Escuela Militar de Ingeniería de Cochabamba, Bolivia. Explorar y debatir los enfoques y tendencias emergentes en educación resulta una apuesta y desafío crucial necesario. Es de resaltar que uno de ellos es la educación que se enfoca en promover la sostenibilidad desde una perspectiva educativa amplia y contextual teniendo en cuenta el cuidado y sostenibilidad del planeta y de todos sus ecosistemas, al tiempo que cuestiona las reducciones metódicas-metodológicas, epistémicas o pedagógicas presentes en los sistemas educativos cuando se asumen desde paradigmas reductores y bancarios. Ejemplo de ello, es que la educación al incluir el principio hologramático hace hincapié en el aprendizaje a través de la experiencia, la capacidad de relacionar saberes y la exploración inter y transdisciplinar, usando para ello los recursos humanos, socio pedagógicos, antropoéticos, históricos y tecnológicos disponibles para tales fines. En este contexto, cuando de dichas reflexiones se desprende como emergente complejo-dialógico o novedad interpretativa o procedimental un nuevo proceso, técnica, procedimiento, método o metodología, lo transmetódico se instala en el discurso y prácticas pedagógicas e investigativas con la finalidad de (de)construir la lógica lineal y reductora con que los sistemas académicos producen, reproducen, imparten y legan conocimiento.

A dicha propensión (de)constructiva es posible reconocerla como educación Transmetódica que es implementada habitualmente sin pleno conocimiento de sus pretensiones, dado que la propensión a traspasar los límites de los saberes, las epistemes, los métodos y las metodologías resultar ser en gran medida, parte del deseo de los investigadores y educadores que constituye a menudo una aspiración individual que un proyecto transformador desde lo colectivo. Así, esta apuesta educativa adopta un enfoque inter y transdisciplinar que combina diferentes métodos y disciplinas para abordar problemas de época locales y globales de carácter complejo. En este tema, reflexionar sobre lo educativo desde enfoques emergentes, es asumir el desafío de mutar las ideas insulares y transitar hacia perspectivas relacionales, integrativas, rizomáticas o complejizantes, desde las que es dable comprender mucho mejor los modos en que pueden desenvolverse la educación, los educadores y los educandos para afrontar los retos actuales del futuro. Un ejemplo de dicha apuesta la plantea Morin (1999) quien refiere la necesidad de realizar conjuntamente reformas a los sistemas educativos.

En su texto “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro” propone con el auspicio de la UNESCO siete apuestas de reforma: a) Enfrentar las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión; b)

Alimentar los principios de un conocimiento pertinente; c) Enseñar la condición humana; d) Enseñar la identidad terrenal; e) Enfrentar las incertidumbres; f) Enseñar la comprensión; y g) Cultivar la ética del género humano. Asimismo, complementa dicha propuesta en “El octavo saber” texto derivado de una entrevista al maestro Morin (2018), editado por Carlos Delgado, en el que denomina al octavo saber “la historia, el tiempo” considerándolo pertinente para la humanidad, su destino y la comprensión del universo, de hecho, el octavo conlleva articular teoría-praxis lo que implica tomar partido sobre el destino y la actualidad planetaria, de allí que en sus palabras educar sea en realidad actuar, a fin de penetrar con decisión en los problemas y discursos existentes, de reconocerlos, actuar sobre ellos y transformarlos, de allí la importancia de reconocer los errores y aprendizajes del pasado conservando la memoria de esos hechos pero generando mejores memorias que impidan y limiten las posibilidades de tornar cíclicas la barbarie, la explotación, la exclusión y la crueldad; una educación que enseñe estos campos relacionales será a su juicio una educación transformadora.

Reflexionar acerca de la educación por una parte implica situar el discurso en las prácticas y experiencias humanas en torno a lo educativo, pero también, ubicarla en la relación integrada, recursiva, recurrente y reorganizacional entre experiencias, sentidos, contenidos, didácticas, sistemas educativos, prácticas socioculturales, representaciones e imaginarios sociales de lo pedagógico, por decir algunos elementos, mismos que al religarse logran tejer de manera conjunta modos distintos modos de comprender en clave de complejidad y transdisciplinariedad el acto educativo. Con este argumento, la acción educativa resulta transmetodológica al divergir de los modelos y lineamientos impuestos desde la lógica lineal de los paradigmas educativos tradicionales (profesor experto-transmisor y alumno receptor pasivo). En esta línea de pensamiento convergen múltiples autores y todos ellos han pensado que la educación debe reformar a las personas y luego a las instituciones, pero, no solo a la luz de los nuevos paradigmas, sino también a partir del pensamiento crítico sobre los contextos, saberes, relaciones, sentidos, teorías, praxis y su innegable capacidad de transformación (Baldwin, 2019; Dussel, 1980; Freire, 1970; Maturana, 1993; Morin & Delgado, 2014; Soler Roca, 2014; Zuleta, 2010).

Resultados y discusión

Una propuesta cada vez más cercana a las transformaciones requeridas por los sistemas y procesos educativos se deriva del pensamiento complejo y la transdisciplinariedad, dado que su puesta en escena logra cuestionar críticamente los métodos implicados en dichas acciones. Así las cosas, si estos presentan una lógica restrictiva, memorística, bancaria, fragmentadora y lineal, tanto el encuentro educativo como toda la investigación derivada estará compartimentando el objeto y en estricto sensu el problema a abordar quedará enmarcado bajo el imprinting del paradigma reductor o positivista de la ciencia; mientras que, si los saberes y procedimientos educativos logran desligarse desde estos principios reductores hacia religares emergentes de los campos de relaciones entre conocimientos,

epistemes, praxis, métodos y metodologías, logran no solo modificar las prácticas educativas y los sistemas de transmisión de los conocimientos, sino que también, podrán desenlazar o romper con la matriz colonial-hegemónica de poder que anhela linealizar y reproducir su saber-poder como control generalizado y dominación activa de los procesos investigativos, educativos y de los estudiantes.

Como efecto de dicha transición, saberes, estudiantes, educadores y comunidades lograrán entonces transitar hacia la integración dialógica entre disciplinas, el diálogo entre saberes y el religar entre las diversas manifestaciones, interpretaciones y experiencias con los conocimientos, escenario donde la transdisciplinariedad se vislumbra y se acoge como una propensión, posibilidad, método y estrategia. Este aspecto fue trabajado por Nicolescu (1996) quien veía en la transdisciplinariedad un desafío de transformar la educación a través del diálogo y retroalimentación tanto en los procesos y fundamentaciones como en las relaciones pedagógicas emergentes en los sistemas y procesos educativos. De allí la importancia de integrar la idea de lo educativo como totalidad en sí misma y no solo como parte de un macrosistema que se retroalimenta de las ideologías que los procesos educativos pueden reproducir y legar; de hecho esta posición hegemónica en sí misma, da cuenta de la manipulación de la que pueden ser objetos los conocimientos.

La idea de parte y todo hace referencia al principio hologramático, empero, el holograma se concibe como una imagen tridimensional generada por medio de la interrupción de la luz (Gascón & Cepeda, 2014). Vale decir, además que en el campo del pensamiento complejo, este principio revela que la parte se encuentra en el todo y que a su vez el todo está inscrito en la parte. Así las cosas, el principio hologramático y holográfico, es uno de los siete principios propuestos por Morin (1999) y a través de este el desarrollo del Pensamiento Complejo se torna viable y factible, y dado que cada parte de un todo contiene información sobre el todo, y que el todo está presente en cada una de sus partes, en los procesos, estrategias, estructuras y relaciones propias del sistema educativo, dicho sistema complejo como totalidad adquiere identidad relativa, propensión transformacional y reticularidad asociativa. Aplicando el principio hologramático a la educación, se puede generar una visión más holística, compleja y transdisciplinar de los acontecimientos educativos y de la investigación, tanto desde el punto de vista del conocimiento científico como de la percepción ético-moral de docentes y estudiantes respecto a los saberes, tomando en cuenta también, el reconocimiento de que lo educativo como acción intencionada, reproducible y transformable forma parte de una enorme cultura planetaria que forma, transforma y recodifica los saberes poniéndolos al servicio de la humanidad y su avance relacional y multidimensional.

En este principio cada parte (actor social, contexto, estrategia pedagógica, proceso de aprendizaje, etc.) es un todo en sí mismo, así se encuentra en el todo y el todo está inscrito en la parte. En otras palabras, cada sistema puede aumentar sus niveles de complejidad una vez adsorbe, como diría Pri-

gogine (1995), caos, desorden, insumos, procesos e información, y lo integra para actualizar sus funcionamientos sistémicos-operativos. Cabe anotar, que la teoría de sistemas complejos supera la Teoría General de Sistemas (TGS) en la relación de apertura y cierre del sistema de tal forma que este sufre actualizaciones derivadas de su apertura al intercambio y al cierre, lo que sucede para generar procesos que redefinen su identidad y funcionalidad operativa; así, en las relaciones pedagógicas existe una forma de abordar la complejidad de los sistemas desde múltiples estrategias metódicas, metodológicas y técnicas, ya sean emergentes, naturales o artificiales y los docentes tiene la labor de ir más allá de sus métodos y metodologías y de construir otros modos de comprensión de los saberes, mismos que se instalan y (de)construyen en entornos relativamente estables y altamente inestables o fluctuantes.

Grosso modo, el sistema educativo acoge apuestas teóricas que se enfocan en cómo las partes interactúan entre sí para formar un todo que se dinamiza y que en ocasiones se abre o cierra, dependiendo de lo que precise para subsistir y actualizarse, por lo que a mayor grado de relaciones mayor será el grado de independencia, actualización y complejidad (Bertalanffy, 1976; García, 2006; Luhmann, 1990), aspecto claramente identificable en el plano educativo, especialmente en la interrelación educadores-educandos-instituciones-saberes-métodos de enseñanza-aprendizaje, etc. En este sentido, el principio holográfico se relaciona con la teoría de sistemas en el plano educativo en cuanto ambos logran destacar la importancia de considerar el todo y las partes al mismo tiempo y los modos en que saberes-procesos-contenidos-metodologías están interconectados, de allí que educar conlleve la responsabilidad de motivar al educando como actor social activo que se empodera de los saberes, los localiza en su contexto y los pone en escena al transmitirlos y transformarlos en su diario vivir de diversas formas y a través de múltiples experiencias.

Dicho sea de paso, los sistemas complejos revelan la existencia de redes formadas por conjuntos de componentes que interactúan entre, a través y más allá de sí de forma no-lineal, lo que hace posible el desarrollo y evolución educativa mediante la autoorganización de las ideas y la mejora permanente de las ecologías mentales, o sea, la liberación de pensamientos hegemónicos y de universalismos expresos en clave de certidumbres explicativas, para abrir paso a un pensamiento divergente y propositivo que acoja la unidad diversa, lo global, lo particular y lo complejo, un pensamiento que ecologice las ideas y las ponga al servicio de la humanidad (Morin, 1992, 1998). Por ello una educación que traspase los arbitramentos del reduccionismo es en realidad una educación transmetódica es decir, compleja, ecologizada, dialógica, crítica, problematizadora además de inter y transdisciplinar, por lo que tiene como objetivo principal fomentar una educación que promueva la resistencia a los sistemas lineales de pensamiento, la (de)construcción de los métodos y metodologías de educación e investigación, además de fomentar el pensamiento crítico y la liberación de las ideas fraccionarias o hegemónicas, lo que requiere tanto la globalización del conocimiento como la comprensión de lo humano en el marco de una relación fundante, ecosófica, antropeítica entre individuo, sociedad y especies. En este sentido,

(...) una apuesta por rizomatizar lo educativo se asocia reticuladamente con la idea de una educación complejizante donde lo transdisciplinar como propensión, apuesta o desafío de cuenta de la emergencia de lo transmetódico, o sea, de la construcción y atisbo interpretativo de métodos y metodologías emergentes capaces de subvertir la monodisciplinariedad e insularización disciplinar que cada vez más gana terreno en el ámbito educativo (Andrade, 2023a, p. 22).

La Educación futura y el principio hologramático

La Educación complejizante y transmetódica es también llamada educación planetaria por Morin y Kern (1993) en su libro “Tierra patria” y como tal, es una propuesta pedagógica, transdisciplinar y (de) constructiva capaz de generar un religar activo el ser humano con los otros ecosistemas además de una responsabilidad antropeética con el conocimiento, cuyo objetivo se orienta a superar el paradigma linealizador, reductor, fraccionario, insular y en muchos sentidos colonial de la educación con perspectiva bancaria, de obediencia, acrítica, unidireccional y memorística, esquema que a juicio de diversos investigadores ha dominado la producción, reproducción y transmisión del conocimiento (Delgado, 2010; Dussel, 1980; Freire, 1972, 2011; Maturana, 1993; Soler, 2014; Zuleta, 2010), y que también ha forjado una visión estrecha sobre los productos académicos, procesos educativos, hallazgos científicos, procesos investigativos, métodos y metodologías de investigación, entre otros aspectos. Esta propensión lineal además de compartimentada y polarizada, resulta en todo sentido unidireccional, positivista, reductora y excluyente de otros modos de dialogar, comprender, religar y reconfigurar la realidad y sus diversos pliegues y experiencias educativas e interpretativas.

Como propuesta transformadora y andamiaje sobre la que se articulan diversos esfuerzos de subversión educativos, la educación transmetódica cimenta también sus apuestas desde el aporte del pensamiento ecologizado y el pensamiento complejo, mismos que resultan trascendentales en la organización, sentido y (de)construcción de las ideas a fin de evitar la polarización epistémica, educativa y sociopolítica, ya que entre, a través y más allá de ambos momentos se puede reconocer la complejidad de los sistemas bióticos, educativos, técnico-científicos, sociopolíticos e histórico-culturales, a fin de transitar hacia otros horizontes comprensivos que permitan entrelazar lo ontológico, epistemológico y axiológico que subvierte los saberes y praxis y a la vez reconfigura dialógicamente el sentido transdisciplinar de sus orientaciones. Dicho esto, en esta apuesta se acoge la diversidad en la unidad -unitas múltiplex (Morin, 1973) es decir, la unidad de multiplicidades que da sentido y valor a lo global en lo local, la unidad en la diversidad.

Asimismo, se valoran: la idea de la educación como sistema complejo en interdependencia, reciprocidad, mutualidad, identidad relativa y transformación significativa entre, a través y más allá de las

interrelaciones con otros sistemas endo-exogénicos (internos-externos), lo que permite apuntalar la tendencia a la auto-eco-organización (organizarse a sí mismo acorde al ambiente-contexto), de modo que pueden transformarse al tiempo que transforman su entorno inter-sistémico. Dicho elemento, otorga la capacidad de vivir en dependencia e identidad relativa con los sistemas de los que obtiene sus insumos actualizantes. En adición, las emergencias derivadas de la asociación reticulada entre diferentes elementos constituyentes -del acto educativo- dan forma al evento transformador del que la auto-eco-organización pedagógica se nutre para transfigurar las estrategias, métodos, metodologías y sentidos con que educandos y educadores comparten, resignifican y se apropian de los saberes acorde a contextos determinados y emergentes de interacción. En este tema, la educación transmetódica revela el profundo valor y sentido de la incertidumbre, la irreversibilidad, la organización, el orden y el caos en la construcción del pensamiento ecológizado y complejo, así como también, en la transitoriedad y responsabilidad antropológica con las ideas, la naturaleza, las prácticas y el mundo, por decir algunos elementos.

Estos aspectos, guardan relación con la necesidad de propiciar y apropiarse colectivamente de un proyecto de humanidad dirigido a reformar la educación, y con ello incluir la transdisciplinariedad y la apuesta transmetódica como andamiaje móvil y activo sobre el que se apoyen dichas intensiones renovadoras. Este tópico, también dirige lo educativo hacia los transmétodos, es decir, hacia aquellas apuestas reformistas, desafiantes y (de)constructivas que desde la intención de desbordar los métodos y metodologías tradicionales, o sea, cartesianas, positivistas, reductoras o lineales, resultan capaces de integrar y reunir a través del religar creativo, nuevos métodos, metodologías, técnicas, estrategias, instrumentos, procesos, posiciones críticas y demás estados, momentos y propensiones del acto educativo-investigativo (Andrade, 2022, 2023c), escenario en el que cada elemento complejo per se, no pierde su identidad por reorganizarse en función a la variabilidad del momento o fenómeno indagado. A estas propensiones es posible llamarlas transmétodologías o transmétodos.

Dichas apuestas son importantes, dado que a través de ellas se puede ir más allá de los métodos y metodologías habituales para situar la construcción del conocimiento en un lugar en el que convergen de forma rizomática-torbellinezca lo excluido, disociado, antagónico o segregado del ideal rígido de conocimiento que caracteriza la ciencia moderna. (Andrade, 2023b, p. 2)

Así, los transmétodos en el plano educativo cumplen la función de proponer y proveer a los docentes e investigadores de vías alternativas de creación, articulación, reorganización y contextualización de nuevos conocimientos y métodos pedagógico-investigativos, así como también, de otros horizontes pedagógicos en lo que toca a los procesos de enseñanza-aprendizaje, las didácticas, pedagogías, principios y sistemas educativos, entre otros. Los modos en que los docentes llegan a los transmétodos pueden ser variados y en todo sentido creativos, por lo que en torno a ello es válido considerar que de

forma frecuente la invención, innovación y reorganización de las estrategias pedagógicas da cuenta de la generación y uso de transmétodos, aun cuando los maestros e investigadores no sean completamente conscientes de estos o de su implementación (de)constructiva y transformadora.

Como ya se ha dicho el principio hologramático, acoge la idea de que el todo está en la parte así como la parte está a la vez en el todo, por lo que cada parte es también un todo en sí mismo que contiene a su vez a la totalidad, y como cada parte-todo muta a razón de los intercambios endo-exogénicos con otros sistemas, el todo es en realidad un todo en expansión, mutabilidad, asociación y actualización, en cuyo seno conviven dialógica y reticuladamente la fluctuación, la incertidumbre y lo irreversible, el orden, el caos y la organización. De allí, que de dicho buclaje activo —dirige el sistema a su actualización—, retroactivo —reingresa lo emergente en aquello que le dio origen— e inter-retroactivo —interrelaciona emergencias, cambios, identidades y transformaciones con otros sistemas— emerjan novedades o propiedades que actualizan las condiciones iniciales de relación, identidad y emergencia, aspecto que en el campo educativo da cuenta de su sentido disipativo, irreversible, además del cambio permanente y la autoactualización.

Igualmente, si se piensa la educación desde el punto de vista hologramático, una de las figuras mentales que más se acerca a su simbolización es el rizoma dado que, cada elemento de esta red de sentidos-saberes-experiencias-significancias en un sistema —complejo— contendría la totalidad per se, o sea, la información y organización global, además de vivencias, transformaciones e intercambios intra e inter-sistémicos. Cabe agregar, que este principio implica para la educación la idea que para comprender la realidad de los sistemas sociopolíticos, antropológicos y educativos hay que considerar a la vez las múltiples dimensiones, estados, presentaciones, condiciones y niveles o pliegues que la conforman y a la vez contienen, y de estos sus sucesivos intercambios informacionales, así como las relaciones, dinámicas e interacciones rizomáticas que se crean entre ellos. Es de anotar, que el principio hologramático es uno de los principios estructurantes-conformadores del pensamiento complejo, y a través de este se propone superar la visión fragmentada, reduccionista, lineal y colonial del pensamiento educativo, mismo que predomina cuando las epistemes que soportan los sistemas educativos y sociopolíticos conservan a modo de imprinting la lógica lineal, excluyente, y polarizada del paradigma positivo, aspecto con el que se suele reificar la apuesta cientificista-reduccionista de la realidad de los sistemas y procesos educativos e investigativos.

Es preciso agregar, que el fenómeno físico del holograma educativo como imagen/sistema/reorganización tridimensional permite reconocer la validez de las interferencias transformacionales, de tal forma que cada elemento adquiere la propiedad de contener la totalidad de aquello que representa, a la vez que integra todo el ruido o desorden que permite su reorganización o actualización inevitable. Consciente anotar, que la aplicación de este principio a la educación se sostiene sobre la posibilidad de

comprender en clave de complejidad la multidimensionalidad asociativa de los fenómenos vivos, humanos, educativos y sociales, mismos que constituyen lo uno o totalidad y a la vez la multiplicidad de momentos y reconfiguraciones actuales y posibles. El principio hologramático invita a acoger la lógica compleja que supera toda dialéctica-excluyente puesto que, transita hacia la dialógica que reconoce la complementariedad, el antagonismo entre las partes, su reticularidad rizomática y la idea de que el todo es un todo en movimiento, expansión, fluctuación, cambio e irreversibilidad, condiciones desde las que se superan todas las ideas restringidas, además de las estrechas miras que recaen sobre los fenómenos investigados, a la vez que se desligan las dicotomías entre lo local y lo global, lo individual y lo colectivo, lo polar y lo diverso, lo singular y lo universal, por decir algunos elementos polarizados, para después religarse entre y a través de nuevas conexiones por acción del tercero incluido.

Hay que tomar en cuenta, que la lógica del “tercero incluido” o lógica de la inclusión pretende introducir el “tercero excluido” característico de la lógica clásica en un nivel comprensivo de la realidad donde coexistan dialógicamente las discordancias, antítesis y paradojas, lo que posibilita generar nuevas lógicas, apuestas comprensivas, métodos, metodologías o teorías con las que se eliminan las contradicciones en uno y a la vez en diversos pliegues de realidad. Dicho esto, la educación compleja es a la vez hologramática, rizomática y transmetódica, por lo que entre sus apuestas está la de trascender la linealidad de los métodos reductores-tradicionales a través del diálogo entre saberes-disciplinas-paradigmas, la identidad relativa de los fenómenos, el encuentro entre diversidad de contextos-territorios-lugares, la formación y auto-eco-reflexividad de los investigadores para religar los múltiples campos del conocimiento. En este escenario multidimensional y complejo los diversos objetos de estudio se manifiestan a modo de campos relacionales del conocimiento que gravitan, se interrelacionan, (de) construyen e inter-retroactúan en su buclaje auto-eco-orgánico (Andrade, 2021, 2023a, 2023b).

La apuesta de la educación compleja y transmetódica supera toda intención de replicar, estructurar y legar sistemas pedagógicos que poco transforman los procesos de aprendizaje al centrarse en la asimilación de contenidos y en la adaptación de estos aprendizajes a contextos específicos o determinados; en realidad, lo que busca es propender por producir colectivamente conocimiento inter y transdisciplinario que sea socialmente útil y que integre o teja de manera conjunta las diferentes perspectivas comprensivas de la educación, además de las experiencias e innovaciones educativas que traen consigo estrategias de trabajo y saberes que al articularse funcionan relacionamente a favor del diálogo entre saberes, por lo que en este proceso logran responder a la complejidad y diversidad de los pliegues de realidad investigados, comprensión que al ser construida, (de)construida y poli-contextualizada significativamente suele ser compartida y legada de forma diversa en los procesos educativos. Así las cosas:

Consciente apuntar, que la propensión a reconocer que existen otras formas de construir conocimiento partiendo desde lo integrativo y transmetódico permitirá a los maestros-inves-

tigadores abrir de manera cooperativa con otros investigadores, poblaciones e instituciones, nuevas posibilidades de comprensión de la multidimensionalidad asociativa que gravita y da forma a los problemas investigados. Esto a su vez, consentirá no solo la construcción del pensamiento complejo, sino también, la superación de todo sesgo universalista que desde lo metódico tienda a reducir, fragmentar o explicar lo investigado y los hallazgos bajo un paradigma reductor. (Andrade, 2023b, p. 9)

De allí que, los transmétodos se constituyan en apuestas, estrategias y desafíos con los que se pueden generar otros modos de enfrentar y reorganizar los saberes, los métodos y metodologías ante la linealidad fragmentaria que seculariza y a la vez fracciona las ideas, las pedagogías y los procesos educativo-investigativos. Dicho esto, subvertir estas condiciones de linealidad constituye la apuesta o desafío desde lo integrativo, complejo y transdisciplinar. Asimismo, el transmétodo puede comprenderse como la base transformadora y a la vez articuladora o complexus sobre la que se reticulan, nodalizan y (de)construyen los conocimientos, métodos, disciplinas y estrategias educativas en los procesos de aprendizaje. De allí, que posibiliten la emergencia de nuevos saberes, habilidades, técnicas, instrumentos, procedimientos, didácticas, guías, orientaciones, etc., para pensar entre, a través y más allá de la lógica binaria que polariza las ideas a favor del monoparadigma y la ideología. Por tanto, en la educación transmetódica se busca analizar, comprender y superar la causalidad lineal que torna a los sujetos en objetos de aprendizaje o meros receptores pasivos de información, limitados en su pensamiento crítico, o asumidos como predestinados a la repetición memorística y lineal del dogma. Dicho sea de paso, la apuesta revela la importancia de los transmétodos ya que, a través de estos se supera toda estrechez de miras sobre los métodos y metodologías lineales de aprendizaje e investigación.

En sí misma, esta propuesta pedagógica busca superar el paradigma educativo y lineal de la simplificación que ha generado una educación bancaria, o sea, depositaria de contenidos cuya anulación del diálogo consciente y reflexivo hace del educando un sujeto pasivo e ignorante, por lo que su deber es memorizar y repetir contenidos inculcados, propensión que ha generado la linealización de los saberes, la reproducción lineal de las acciones educativas-investigativas y la supresión de toda apuesta transformadora, ignorando así la diversidad, la complejidad y la interdependencia entre los diversos pliegues pedagógicos que conforman la realidad educativa. En este punto, es dable considerar que la apuesta por desarrollar la educación transmetódica resulta a la vez transdisciplinar, compleja, hologramática y rizomática por lo que produce formas de organización no jerárquicas, no lineales, articuladas y no centradas, que se caracterizan por aspectos como la multiplicidad, la interconexión y la heterogeneidad, siendo estos tópicos campos y a la vez acciones impulsoras de la propuesta de reforma planetaria y transformadora. En este sentido, la educación actúa como un rizoma hologramático donde la relación empujada entre complejidad-transdisciplinariedad-rizoma se sitúan reticuladamente en el entramado de diversidades y emergencias no-lineales que conforman la realidad de los sistemas pedagógicos, antropeóticos y sociopolíticos.

La educación transmetódica invita a los investigadores y académicos a la reflexión crítica-dialógica-compleja acerca de la necesidad de transformar los modos en que los saberes se generan, asocian, reticulan, deslizan, religan y despliegan; al tiempo que, impulsa la puesta en marcha de acciones colectivas que opten por la subversión académica ante la notable linealidad que impregna la educación y la investigación de reduccionismo, manipulación, sumisión y hegemonías de pensamiento; mismos que desligan, anulan y cercenan toda oportunidad explicativa que abandone los cánones rectilíneos y heteronómicos donde la linealidad analítica-explicativa tipifica, secciona y categoriza los fenómenos tornándolos irrefutables, dogmáticos e insulares. La invitación a construir colectivamente una educación transmetódica conlleva el religar disciplinar-epistémico-experiencial que va entre, a través y más allá de saberes reductores que antes estaban alienados, desunidos, separados y disociados por la lógica estructuralista, funcionalista y reductora del paradigma de la simplificación. Así, una apuesta por superar las limitaciones y la estrechez de miras de dicha propensión directiva, conlleva considerar la importancia de relaciones no-lineales, creativas o inesperadas que interfieren toda propensión predictiva-lineal, y a su vez dan forma y reconocimiento a las emergencias de sentido que modifican los sistemas y procesos educativos.

Las apuestas de la educación transmetódica

La educación transmetódica puede comprenderse como un enfoque, apuesta, opción, desafío y deriva emergente en educación que pretende cuestionar la lógica lineal de cómo se producen tradicionalmente: la educación y los procesos educativos, la generación de conocimiento científico y la investigación formativa y también los métodos, las metodologías y la investigación propiamente dicha, o sea, la investigación destinada a producir conocimiento científico de segundo orden (transformación y progreso en la comprensión y utilidad del conocimiento). Surge de la reflexión sobre las tendencias emergentes en educación, pero, lo hace amparada en la relación complejidad-transdisciplinariedad, e incluye lo rizomático (el rizoma investigativo) como figura interpretativa para pensar redes de relaciones de sentido entretejidas en la generación conjunta y aplicabilidad contextual de los saberes; por ello implica un proceso complejo y dialógico que utiliza e integra relacionamente nuevas técnicas, procedimientos, métodos y metodologías tanto en el proceso de aprendizaje como en los procedimientos investigativos. En adición, promueve el aprendizaje a través de enfoques experienciales-colaborativos, además, de la capacidad de relacionar conocimientos e impulsar la exploración inter y transdisciplinar de los saberes, epistemes, métodos y experiencias utilizando los recursos disponibles para favorecer la relación dialógica, compleja e integrativa entre los diversos conocimientos, técnicas, metodologías y métodos de aprendizaje, aspectos que revelan su propensión (de)constructiva. En este sentido,

(...) la educación deviene en reorganizacional, recurrente, recursiva, innovadora y (de)constructiva, y lo es en tanto logra religar insumos, experiencias y esfuerzos académicos con miras

a la metamorfosis y contextualización de los saberes, justamente, porque uno de los objetivos primordiales del conocimiento es subvertirse para emancipar las ideas y propiciar el desarrollo multidimensional de las personas y de sus comunidades (Andrade, 2023a, p. 22).

Este argumento, se enfoca en promover perspectivas educativas amplias y contextuales que tengan en cuenta el bienestar del planeta y sus ecosistemas, de la humanidad y de quienes trabajen conjuntamente en la reforma a lo educativo. Este desafío incluye el principio hologramático y holográfico como camino para entrelazar la totalidad, lo focal y lo complejo, tomando en cuenta que el todo no se reduce a la suma de sus partes y que si algo caracteriza los procesos educativos, es la capacidad de comprender en clave de relaciones integrativas los saberes, de tal forma que cada parte del proceso educativo es un todo en sí mismo que contiene a su vez la totalidad, o sea, la educación transformadora como fundamento, guía, principio u orientación relacional. En consecuencia, la educación transmetódica constituye un desafío que alienta la construcción de mejores entornos de aprendizaje colaborativo, participativo y significativo, escenarios donde los saberes se tornan socialmente útiles y decididamente transformadores. Así las cosas, la educación transmetódica es una apuesta que subvierte la linealidad monolítica de los paradigmas educativos bancarios-memorísticos, para apostarle a un enfoque transformador que desafía lo convencional y propone otros modos de producción del conocimiento, promoviendo a su vez aprendizajes cada vez más integrativos, colaborativos, significativamente transformadores, además de manifiestos, aplicables al contexto, ecologizados, complejizantes, relativamente permanentes y sustentables.

La educación transmetódica pretende transformar la forma en que se produce y obtiene el conocimiento de forma compleja, o sea, dialógica, religada y colaborativa, al tiempo que promueve experiencias de aprendizaje más holísticas, integradas, significantes, colaborativas, ecologizadas, participativas y sostenibles. En torno a ello, es dable justificar su emergencia dada la necesidad de readaptación a los constantes, emergentes y vertiginosos cambios en los ámbitos educativos, así como también, en lo histórico-cultural, antropológico y sociopolítico. Sus objetivos pedagógicos le apuestan a fomentar el aprendizaje representativo, experiencial, cooperativo, contextual y relacional que permita a los estudiantes reticular conocimientos, extrapolarlos a su contexto y explorar a partir de ello otras perspectivas explicativas de lo estudiado, aspecto que con la ayuda del maestro los enrutará hacia el diálogo entre saberes y el acogimiento de otros abordajes desde perspectivas colaborativas-experienciales e inter y transdisciplinarias. Asimismo, pretende utilizar los recursos disponibles para lograr una experiencia de aprendizaje que promueva el respeto por los saberes, pero, cultivando la intención de desbordarlos desde una perspectiva crítica-(de)constructiva-comprehensiva para explicarlos desde horizontes más amplios, complejos y contextualizados a los diversos escenarios de encuentro educativo.

De esta manera, tiene en cuenta el bienestar del planeta y de todos los ecosistemas que interactúan dialógicamente entre, a través y más allá de las limitaciones que el hiper desarrollo y los ideales -a

menudo inapropiados- de progreso instalan en las personas. Así, lo educativo-transmetódico descansa pues, sobre los objetivos de renovar la investigación-educativa acorde a los escenarios multidimensionales y las demandas emergentes transformacionales de los sistemas bióticos, educativos, investigativos, políticos y sociales. La educación transmetódica tiene el desafío de desarrollar sus apuestas y provocaciones transformacionales a través de las distintas acciones-reflexiones dadas en los múltiples contextos donde lo educativo se constituye en el campo de praxis, debate e investigación, puesto que, de ello emergerán las distintas rutas requeridas para el religaré dialógico y antropológico entre el bucle educativo-investigativo-transdisciplinar —educación transmetódica— y los sistemas sociopolíticos e histórico-culturales del mundo contemporáneo. De todo ello, lo que se espera es contribuir al desarrollo de sistemas educativos más inclusivos, complejos, equitativos y accesibles, con la capacidad-opportunidad de utilizar los aprendizajes históricos, la memoria, la experiencia, las tecnologías educativas y todas las herramientas digitales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y de suyo, los procesos investigativos.

Dicho sea de paso, la educación transmetódica representa el desafío de reformar promisoriamente lo educativo, constituyéndose en un recurso emergente y transformador que ofrece opciones para transmutar la investigación, la educación y los sistemas educativos en especial en aspectos relacionados con métodos, metodologías, técnicas educativas, procesos de aprendizaje, estrategias pedagógicas y modos de transmisión de la información y de todo saber en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Todo lo anterior, con la finalidad de afrontar articulada y colaborativamente los retos del presente en el plano educativo y con ello preparar a las generaciones futuras de forma más eficiente, solidaria, hospitalaria y contextual.

Conclusión

Hablar de educación implica situar el discurso en las prácticas, narrativas y experiencias humanas en torno a lo educativo, pero también ubicarla en la relación integrada, recursiva, recurrente y reorganizacional entre los diferentes elementos, contenidos y métodos que giran en torno a lo pedagógico. Los teóricos sobre una educación diferente y diferenciadora con perspectiva crítica han pensado que la educación debe reformar personas y luego a las instituciones y de allí a las sociedades. Así, una apuesta cada vez más cercana a estas transformaciones se deriva de la superación creativa de los métodos implicados en dichas acciones, pues, si son fragmentadores y lineales, la investigación estará compartimentando el objeto de estudio y a la vez el problema de investigación quedará encuadrado en el paradigma positivista y reductor de la ciencia dura. Mientras que, si logran desligarse lograrán entonces transitar hacia las integraciones entre disciplinas, el diálogo entre saberes y el religaré entre las diversas expresiones de los conocimientos.

Los sistemas complejos revelan la existencia de redes formadas por un conjunto de componentes que interactúan entre sí de forma no-lineal, lo que hace posible el desarrollo y evolución educativa mediante la autoorganización de las ideas y la mejora permanente de las ecologías mentales. Dicho esto, la educación compleja o transmetódica es una propuesta educativa inter y transdisciplinar, pero, a la vez resulta (de)constructiva por lo que su objetivo es el de superar el paradigma lineal, fragmentario y colonial de la educación bancaria, misma que resulta hegemónica, obediente y memorística, aspectos con los que se ha controlado en gran medida, la producción, legado y transmisión del conocimiento. La propuesta crítica y reorganizacional de la educación transmetódica se basa en el pensamiento complejo, reconociendo la complejidad y no-linealidad de los sistemas bióticos, sociopolíticos, antropológicos y educativos, así como el valor de la diversidad en la unidad, lo local, lo global y lo complejo.

Lo que se busca con esta propuesta es generar los medios reflexivos y de la praxis para superar la estrechez de miras sobre los saberes, sus aplicaciones y la transformación individual y colectiva que estos deben suscitar, por lo que no solo se busca la (de)construcción de dichos conocimientos y procesos, sino también, la conciencia de la resistencia ante la hegemonía presente en el reduccionismo educativo. En este aspecto, la educación a modo de rizoma busca formar sujetos capaces de pensar y actuar desde una perspectiva crítica, compleja, integradora, dialéctica y a la vez dialógica, o sea, compleja-transdisciplinar, que reconozcan y den valor y sentido a la importancia de los saberes como unidad entre y a través de la diversidad, o sea, unidad de multiplicidades que a su vez contiene hologramáticamente a la totalidad de sistema educativo-sociopolítico.

Asimismo, implica la integración rizomática de la transdisciplinariedad como marco de sus intenciones reformistas. Esto orienta el proceso educativo hacia los transmétodos, que, a través de un desbordamiento de métodos, son capaces de integrar y conectar creativamente métodos, metodologías y otros momentos del proceso investigativo-educativo. En este contexto, cada elemento complejo en sí no pierde su identidad al organizarse para el propósito del momento o acontecimiento investigado. Dicho sea de paso, a estas inclinaciones pueden denominarse transmetodologías y transmétodos y en el plano educativo dan cuenta de la oportunidad que se tiene para reformar colectivamente los procesos investigativos y también los sistemas y procedimientos educativos.

La educación transmetódica como apuesta emergente en educación, busca trascender la lógica lineal y monolítica que ha caracterizado los procesos educativos y la generación de conocimiento científico. Asimismo, le apuesta al desarrollo y uso de nuevas técnicas, procedimientos, métodos y metodologías para promover la investigación y el aprendizaje colaborativo a través de enfoques experienciales-participantes y la exploración inter y transdisciplinar de los saberes. Del mismo modo, se enfoca en promover una perspectiva educativa amplia y contextual, que tenga en cuenta el bienestar del planeta y su sostenibilidad, las ecologías y la relación mutua y de respeto entre sus ecosistemas, proponiendo otras

rutas para la construcción conjunta de conocimiento y de pensamiento crítico y (de)constructivo, utilizando el principio holográfico, la complejidad y la transdisciplinariedad como guías para lograr estos objetivos. Así, representa un desafío que alienta la construcción de mejores entornos de aprendizaje colaborativo, participativo y significativo, donde los saberes se tornan relacionales, socialmente útiles y transformadores, buscando con ello trascender la linealidad disciplinar de los paradigmas educativos fragmentarios, reduccionistas, bancarios y memorísticos a través de un enfoque transformador cuyos entornos y ecologías de aprendizaje resultan significativos, colaborativos, complejos y sostenibles.

Adicionalmente, hay que considerar que la transformación educativa a escala local y global es un reto colectivo, de allí que una propuesta pedagógica transdisciplinar que pretenda ir más allá de los paradigmas coloniales y bancarios de la educación deba, con el apoyo de amplios sectores sociales, políticos, pedagógicos e interinstitucionales para que las reformas adquieran el peso suficiente para propagarse y tornarse activas, diversas y transformadoras en todos los escenarios de aprendizaje donde se instalen. De allí que la apuesta anime a reflexionar sobre la necesidad de cambiar la forma en que se genera, vincula, comparte, transmite y despliega el conocimiento y para ello lo transmetódico constituye una elección viable, factible, posible y necesaria. Lo anterior, requiere una inter y trans-reconexión de los conocimientos, puesto que, antes se encontraban divididos y fragmentados por la lógica estructural y reductora del paradigma de la simplificación. Además, se esfuerza por formar individuos que logren pensar y actuar desde una perspectiva crítica, compleja, integradora, dialéctica, reflexiva y dialógica, así como también, metódica y transmetódica, reconociendo así la importancia de reformar conjuntamente la educación para el bienestar de la humanidad y del planeta.

La reforma a la educación a escala global requiere la integración del principio hologramático como esfuerzo colectivo por una educación transformadora, así como también acoger un enfoque interdisciplinar urgente para reunir diversas formas de conocimiento, a las que se agregan experiencias, técnicas, métodos y metodologías de investigación educativa. Este principio sugiere una lógica que va más allá de cualquier dialéctica excluyente, ya que avanza hacia el reconocimiento dialógico de la complementariedad y el antagonismo entre las partes y el todo como un todo siempre cambiante, fluctuante e irreversiblemente transformador. La conexión entre la educación compleja, interdisciplinaria y global y el principio holográfico es claramente reformista en desafiar, buscar y generar formas no convencionales, creativas, subversivas, no lineales y no bancarias de transformar la educación, sus métodos y ecologizar sus ideas.

Referencias

- Andrade, J. A. (2021). Investigación relacional y rizoma investigativo: apuntes para su aplicación metodológica (D. Palacios, Ed.). Editorial Bonaventuriana.
- Andrade, J. A. (2022, December 5). Transmetódico, modelo de rizoma. Congreso Educación, Investigación y Complejidad: Miradas de Futuro. <https://www.youtube.com/watch?v=P9Rs5146sZU&t=1049s>
- Andrade, J. A. (2023a). Apuntes sobre rizoma investigativo, transmétodo y educación complejizante. REDISED Revista Diálogo Interdisciplinario Sobre Educación., 4(2), 21–28.
- Andrade, J. A. (2023b). Las prácticas investigativas: una perspectiva decolonial-compleja. Debates Em Educação , 15(1), 1–16. <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2023v15n37p1-16.e14479>
- Andrade, J. A. (2023c, June 18). Transmétodo y Transdisciplinariedad. Simposio Internacional Educación Complejidad y Transdisciplinariedad. <https://www.youtube.com/watch?v=zI5sNf-26bU8>
- Baldwin, P. (2019). Educación artística y creatividad El arte dramático aplicado a la educación. Ediciones Morata, S. L. www.edmorata.es
- Bertalanffy, L. Von. (1976). Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones. Fondo de Cultura Económica. <https://fad.unsa.edu.pe/bancayseguros/wp-content/uploads/sites/4/2019/03/Teoria-General-de-los-Sistemas.pdf>
- Delgado, C. (2010). Diálogo de saberes para una reforma del pensamiento y la enseñanza en América Latina: Morin, Potter, Freire. Estudios: Filosofía, Historia, Letras, 8(93), 23. <https://doi.org/10.5347/01856383.0093.000174747>
- Dussel, E. (1980). La pedagogía latinoamericana (Nueva Amer, Vol. 148). <https://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/otros/20120423090342/historia.pdf>
- Freire, P. (1970). La pedagogía del oprimido. Editorial Siglo XXI. <https://www.servicioskoinonia.org/biblioteca/general/FreirePedagogiadelOprimido.pdf>
- Freire, P. (1972). Education: Domestication or Liberation? Prospects, II(2), 173–181. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02195789>
- Freire, P. (2011). Pedagogía Del Oprimido. Sort, 257(November), 1–175. <https://doi.org/10.3163/1536-5050.98.2.021>
- García, R. (2006). Sistemas Complejos, conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. 1–200. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- Gascón, P., & Cepeda, J. L. (2014). Pensar la complejidad con Edgar Morin: los sistemas y hologramas. In P. Gascón Muro (Ed.), Reflexiones en torno a la complejidad y la transdisciplina (UAM, pp. 17–31). Universidad Autónoma Metropolitana.
- Luhmann, N. (1990). Sociedad y Sistema: la ambición de la teoría. Paidós.
- Maturana, H. (1993). Emociones y Lenguaje en Educación y Política. Centro de Educación del Desarrollo (CEO). Emociones y Lenguaje En Educación y Política. Centro de Educación Del Desarrollo (CEO), 2(4), 233–235.
- Morin, E. (1973). El paradigma perdido. Ensayo de bioantropología. Editorial Kairós.
- Morin, E. (1992). El pensamiento ecologizado. *Gazeta de Antropología* [En Línea], 12(01). http://www.ugr.es/~pwlac/G12_01Edgar_Morin.html
- Morin, E. (1998). Introducción al pensamiento complejo. Editorial Gedisa.
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación a futuro. UNESCO. Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740_spa
- Morin, E. (2018). El octavo saber diálogo con Edgar Morin (C. J. Delgado & E. Domínguez, Eds.). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C.
- Morin, E., & Delgado, C. (2014). Reinventar la educación. Hacia una metamorfosis de la humanidad. 1–18. https://www.academia.edu/43973443/Reinventar_la_educaci%C3%B3n_Abrir_camino_a_la_metamorfosis_de_la_humanidad
- Morin, E., & Kern, A. B. (1993). Tierra Patria. Editorial Kairós.
- Nicolescu, B. (1996). La transdisciplina. Manifiesto. Du Rocher.
- Prigogine, I. (1995). Ciencia y azar. Entrevista de Christian Delacampagne “Recherche” (1985). *Zona Erógena*, 23, 1–6. <http://bd.unsl.edu.ar/download.php?id=437>
- Soler, M. (2014). Educación, resistencia y esperanza (CLACSO). <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20140718012935/SolerRoca.pdf>
- Soler Roca, M. (2014). Educación, resistencia y esperanza (Vol. 148).
- Villalta García, V. E., Pantaleón Córdova, M. D. & Villela Cervantes, C. E. (2022). La complejidad del aprendizaje del hombre en la bioagricultura alimentaria. *Revista Académica CUNZAC*, 5(2), 185–194. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.85>
- Zuleta, E. (2010). La educación: un campo de combate. *Educación y Democracia*, 7.

Sobre los autores

Claudia Esmeralda Marisol Villela Cervantes

Estudiante del Postdoctorado en Investigación en Educación y complejidad en la Escuela Militar de Ingeniería en Bolivia. Doctora en Educación con Maestría en Administración de Recursos Humanos es Ingeniera en Sistemas y Ciencias de la Computación. Realizó estudios de tecnología educativa en Corea del Sur. Es docente de maestría y doctorado en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Investigadora en la Dirección General de Investigación -DIGI de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participa en la Red de investigadores latinoamericana CIID con sede en Colombia. Ha sido ponente en congresos nacionales e internacionales en temas ciencia abierta, calidad educativa, educación superior, tecnología educativa, educación virtual, educación intercultural, ciencias empresariales, ciencias emergentes, ciencias de la complejidad y pensamiento complejo.

José Alonso Andrade Salazar

Es docente Investigador de la Universidad Cooperativa de Colombia, docente invitado al doctorado en Educación superior de la Universidad de El Salvador, Psicólogo de la Universidad Politécnica Salesiana de Quito, Ph.D. Pensamiento complejo de Multiversidad Mundo Real Edgar Morin (México), Magister en Investigación Integrativa (México), Posdoctor En Educación, investigación y complejidad de la Escuela Militar de Ingeniería (Bolivia), Especialista en gerencia de proyectos de desarrollo de la Universidad La Gran Colombia, Especialista en ciencias de la complejidad (México). Investigador en temas de educación, decolonialidad y complejidad, etnoeducación, transdisciplinariedad, epistemología de la psicología, ciencias sociales y transdisciplinariedad, investigación relacional, transmetodologías, educación superior, resistencia educativa-pedagógica, acoso escolar, violencias lineales y no lineales, resistencia social, prevención de conductas suicidas.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de uso

Copyright© 2023 por Claudia Esmeralda Marisol Villela Cervantes y José Alonso Andrade Salazar. Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.