



METACOGNICIÓN Y CONTEXTO SOCIAL: UNA APROXIMACIÓN TRANSDISCIPLINARIA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA RURAL DE ARAUCA

Marta Lucía Santos Bolívar

*Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Venezuela*

santosmartyluchis@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9626-847X>

DOI: <https://doi.org/10.56219/se.v26iExtraordinaria%20N%201.5081>

p.p. 341 - 351

RESUMEN

La enseñanza a diario enfrenta retos; por ello, el siguiente estudio aborda la metacognición y el contexto social, dos enfoques fundamentales en el desarrollo cognitivo del aprendizaje de las prácticas pedagógicas en educación básica primaria, vinculados a la realidad rural. El propósito fundamental es la construcción de un análisis teórico que relacione los procesos reflexivos del aprendizaje con las dinámicas basadas en ambientes socioculturales de escuelas rurales, en lugares con situaciones sociales de conflicto y de orden público. Apoyado en un enfoque transdisciplinario, con teorías del aprendizaje situado y el construccionismo social, se analiza el desligamiento entre los currículos diseñados por la normatividad del Ministerio de Educación Nacional y los mismos parámetros, independientes del contexto social de cada lugar. Este estudio dentro de su proceso metodológico se enmarca en el paradigma postpositivista con un enfoque cualitativo hermenéutico, implementando el análisis documental contextual es esencial para analizar la manera en que variables como los conflictos sociales la identidad cultural impactan en la cognición educativa. Los hallazgos indican que la metacognición no debe limitarse a un mecanismo psicológico aislado, sino que debe conceptualizarse como un instrumento colectivo que permite a los educadores y estudiantes cultivar la autonomía y la resiliencia. Es evidente que la incorporación de las realidades sociales en el entorno educativo fomenta un aprendizaje significativo, en el que el educador asume el rol de un facilitador capaz de transformar las prácticas pedagógicas en esfuerzos que reconstruyan el tejido social.

Palabras Clave: Metacognición situada, contexto social, educación rural, transdisciplinariedad, Arauca, reconstruccionismo social.

METACOGNITION AND SOCIAL CONTEXT: A TRANSDISCIPLINARY APPROACH IN RURAL PRIMARY EDUCATION IN ARAUCA

Abstract

Teaching faces daily challenges; therefore, this study addresses metacognition and the social context, two fundamental approaches in the cognitive development of learning within pedagogical practices in primary education, linked to rural reality. The main purpose is to construct a theoretical analysis that relates the reflective learning processes to the dynamics based on the sociocultural environments of rural schools, in places with social conflict and public order issues. Supported by a transdisciplinary approach, with theories of situated learning and social constructionism, the study analyzes the disconnection between curricula designed by the regulations of the Ministry of National Education and these same parameters when applied independently of each place's social context. This study, within its methodological process, is framed within the post-positivist paradigm with a qualitative hermeneutic approach. Implementing contextual documentary analysis is essential to examine how variables such as social conflicts and cultural identity impact educational cognition. The findings indicate that metacognition should not be limited to an isolated psychological mechanism but rather conceptualized as a collective tool that allows educators and students to cultivate



autonomy and resilience. It is evident that incorporating social realities into the educational environment fosters meaningful learning, in which the educator assumes the role of a facilitator capable of transforming pedagogical practices into efforts that rebuild the social fabric.

Keywords: Situated metacognition, social context, rural education, transdisciplinarity, Arauca, social reconstructionism.

MÉTACOGNITION ET CONTEXTE SOCIAL : UNE APPROCHE TRANSDISCIPLINAIRE DANS L'ÉDUCATION PRIMAIRE RURALE À ARAUCA

CITA EN APA:

Santos Bolívar, M. L. (2026). Metacognición y contexto social: Una aproximación transdisciplinaria en la educación primaria rural de Arauca. *Sinopsis Educativa: Revista Venezolana de Investigación*, 26(Número Extraordinario 1), 323–333.
https://revistas.upel.edu.ve/index.php/sinopsis_educativa/issue/archive

Résumé

L'enseignement est confronté quotidiennement à des défis ; cette étude aborde donc la métacognition et le contexte social, deux approches fondamentales du développement cognitif dans les pratiques pédagogiques de l'éducation primaire, liées à la réalité rurale. L'objectif principal est d'élaborer une analyse théorique reliant les processus d'apprentissage réflexifs aux dynamiques issues des environnements socioculturels des écoles rurales situées dans des zones marquées par des conflits sociaux et des problèmes d'ordre public. Appuyée sur une approche transdisciplinaire, mobilisant les théories de l'apprentissage situé et du constructionnisme social, l'étude analyse la rupture entre les programmes définis par la réglementation du Ministère de l'Éducation Nationale et ces mêmes paramètres lorsqu'ils sont appliqués indépendamment du contexte social propre à chaque lieu. Dans son processus méthodologique, cette étude s'inscrit dans le paradigme post-positiviste avec une approche qualitative herméneutique. La mise en œuvre d'une analyse documentaire contextuelle est essentielle pour examiner la manière dont des variables telles que les conflits sociaux et l'identité culturelle influencent la cognition éducative. Les résultats indiquent que la métacognition ne doit pas être réduite à un mécanisme psychologique isolé, mais plutôt conçue comme un instrument collectif permettant aux enseignants et aux élèves de développer l'autonomie et la résilience. Il est évident que l'intégration des réalités sociales dans l'environnement éducatif favorise un apprentissage significatif, où l'enseignant assume le rôle de facilitateur capable de transformer les pratiques pédagogiques en initiatives visant à reconstruire le tissu social.

Mots-clés : Métacognition située, contexte social, éducation rurale, transdisciplinarité, Arauca, reconstructionnisme social.

METACOGNIÇÃO E CONTEXTO SOCIAL: UMA ABORDAGEM TRANSDISCIPLINAR NA EDUCAÇÃO PRIMÁRIA RURAL DE ARAUCA

Resumo

O ensino enfrenta desafios diariamente; por isso, este estudo aborda a metacognição e o contexto social, dois enfoques fundamentais no desenvolvimento cognitivo da aprendizagem nas práticas pedagógicas da educação básica primária, vinculados à realidade rural. O objetivo principal é construir uma análise teórica que relacione os processos reflexivos de aprendizagem com as dinâmicas baseadas nos ambientes socioculturais de escolas rurais, em locais com situações de conflito social e problemas de ordem pública. Com base em uma abordagem transdisciplinar, utilizando teorias da aprendizagem situada e do construcionismo social, analisa-se o desligamento entre os currículos elaborados pela normatividade do Ministério da Educação Nacional e esses mesmos parâmetros quando aplicados de forma independente do contexto social de cada localidade. Este estudo, em seu processo metodológico, enquadra-se no paradigma pós-positivista com uma abordagem qualitativa hermenêutica. A implementação da análise documental contextual é essencial para examinar como

variáveis como conflitos sociais e identidade cultural impactam a cognição educacional. Os resultados indicam que a metacognição não deve ser limitada a um mecanismo psicológico isolado, mas deve ser entendida como um instrumento coletivo que permite a educadores e estudantes cultivar autonomia e resiliência. É evidente que a incorporação das realidades sociais no ambiente educacional promove uma aprendizagem significativa, na qual o educador assume o papel de facilitador capaz de transformar práticas pedagógicas em esforços que reconstruam o tecido social.

Palavras-chave: Metacognição situada, contexto social, educação rural, transdisciplinaridade, Arauca, reconstruccionismo social.

tradicional, fundamentada en la guía planificada y la transferencia de saberes consolidados, se muestra insuficiente frente a la ubicuidad de los flujos informacionales que definen la era del silicio. Knowles (2001) propuso la autonomía del adulto como eje del aprendizaje, sin embargo, la verticalidad de las instituciones académicas actuales colisiona con la horizontalidad disruptiva de las redes digitales. Esta tensión dialéctica exige una superación epistémica que desplace el foco de la enseñanza dirigida hacia una praxis de autogestión cognitiva absoluta, donde el investigador ya no es un receptor de contenidos, sino un arquitecto de sus propios trayectos formativos.

Frente a este escenario, la presente perspectiva teórica sostiene que el aprendizaje no debe entenderse como una simple imbricación o añadidura de herramientas tecnológicas a los procesos humanos, sino como una simbiosis constitutiva del nuevo ethos investigador. No se trata de utilizar la tecnología para aprender, sino de reconocer que el acto de conocer ocurre hoy en una estructura reticular donde la subjetividad y el algoritmo convergen de manera indisoluble. Siguiendo la lógica de Morin (1999) sobre el pensamiento complejo, el sujeto contemporáneo se redefine a través de una ecología del saber que ignora las fronteras disciplinares y las jerarquías institucionales. Esta postura implica una mutación en la identidad docente y estudiantil, orientada hacia una autonomía que trasciende lo procedimental para convertirse en una forma de existencia política y científica en la cultura digital.

El propósito central de este discurso consiste en fundamentar la categoría teórica del "Ecosistema de Autodeterminación" como el eje pivotante de una transdisciplinariedad digital emergente. Se pretende problematizar la realidad educativa desde una mirada que no se limite a lo descriptivo, sino que confronte las estructuras de poder que aún intentan compartimentar el conocimiento en la era de la conectividad total. A través de la revisión crítica de autores como Nicolescu (2006) y Hase y Kenyon (2007), se busca establecer una nueva racionalidad donde la heutagogía actúe como el dispositivo liberador de las capacidades cognitivas. La investigación se propone así generar una arquitectura conceptual que permita comprender la autodeterminación no como un fin, sino como el método mismo de producción de ciencia en un mundo de complejidad creciente y saberes en constante flujo.

I. SÍNTESIS TEÓRICA

Eje I: La Heutagogía como Dispositivo de Poder-Saber:

La génesis de la heutagogía no debe interpretarse únicamente como una evolución didáctica de la andragogía, sino como una ruptura epistemológica con las estructuras de dominación del saber. Al analizar el aprendizaje autogestionado desde la óptica de Foucault (1975), se evidencia que la institución educativa tradicional opera como un dispositivo panóptico que normaliza y disciplina el intelecto. Autores contemporáneos como Blaschke y Hase (2021) refuerzan esta tesis al proponer que la autodeterminación digital rompe con la hegemonía del currículo vertical, permitiendo una "insurrección de los saberes". En esta dialéctica, el conocimiento deja de ser un objeto de control institucional para transformarse en un proceso de subjetivación libre y soberana. El sujeto heutagógico, por tanto, no solo aprende, sino que se constituye como un actor político capaz de cuestionar las verdades impuestas por el sistema académico tradicional.

La confrontación entre la rigidez institucional y la fluidez digital revela una tensión entre la estructura sólida de la modernidad y la liquidez del conocimiento contemporáneo. Mientras la academia se aferra a planes

de estudio estáticos, investigadores como Parra-González et al. (2021) demuestran que el ecosistema digital ofrece una cartografía de saberes en constante expansión que exige nuevas alfabetizaciones. Esta fluidez privilegia la capacidad de navegar la incertidumbre sobre la acumulación de datos finitos, exigiendo un rigor que trasciende lo meramente procedimental. La heutagogía actúa como el catalizador que permite al investigador doctoral despojarse de las camisas de fuerza metodológicas para abrazar la transdisciplinariedad. Esta transición implica que la autoridad ya no reside en el título jerárquico, sino en la capacidad técnica y ética de generar conexiones significativas en la red global de saberes.

Bajo la mirada de la teoría de la complejidad, la autogestión del aprendizaje emerge como una propiedad recursiva donde el aprendiz se auto-organiza ante su entorno tecno-social. El diálogo entre la microfísica del poder y la socioformación (Tobón y Luna-Nemecio, 2025) permite entender que el currículo cerrado es una forma de biopoder que limita la expansión intelectual. Al otorgar el control total del trayecto formativo al estudiante, la heutagogía dismantela el andamiaje del saber-poder que históricamente subordinó la creatividad a la norma burocrática. Esta liberación epistémica no supone un aislamiento, sino la inserción en comunidades de práctica donde el aprendizaje es dialógico y esencialmente descentralizado. Por lo tanto, la autodeterminación se consolida como un espacio de resistencia frente a la creciente estandarización y mercantilización del conocimiento en la educación superior actual.

La noción de agencia en el marco heutagógico trasciende la simple elección de contenidos para adentrarse en la definición misma de lo que cuenta como ciencia legítima. La rigidez institucional suele validar solo los saberes oficiales, pero autores como Glassner (2023) subrayan que el aprendizaje de doble bucle es el corazón de la autonomía investigativa. Esta capacidad autocrítica obliga al sujeto a cuestionar sus propios valores y paradigmas, subvirtiendo la estabilidad que el dispositivo de poder-saber tradicional intenta preservar. Así, el investigador que asume una postura heutagógica se convierte en un arquitecto de realidades, capaz de hibridar la tecnología y la teoría crítica para resolver problemas globales. El conocimiento transdisciplinario surge entonces no de la imposición externa, sino de un proceso profundo de reflexión sobre la propia praxis en entornos digitales complejos.

La convergencia tecnológica no es un escenario neutro, sino un campo de batalla donde se disputan nuevas formas de autonomía y control cognitivo mediado por algoritmos. La heutagogía imbricada en la tecnología permite que el sujeto escape de la geometría del aula tradicional para habitar espacios virtuales de aprendizaje sin fronteras ni censuras. Esta desterritorialización del saber, analizada recientemente por Agarwal (2024), pone en jaque el monopolio institucional sobre la certificación de la verdad científica y pedagógica. La propuesta de este artículo sostiene que la autodeterminación digital es la herramienta más poderosa para superar la linealidad pedagógica que aún impera en las facultades. En consecuencia, el tránsito hacia una epistemología transdisciplinaria exige que el aprendiz reconozca su capacidad de "poder-saber" más allá de las limitaciones impuestas por el sistema escolarizado.

La dialéctica entre el control institucional y la autonomía se resuelve hoy en la gestión crítica de la redundancia informacional y la saturación de datos digitales. El dispositivo de poder ya no actúa solo por censura, sino por la dispersión cognitiva que busca anular la capacidad de reflexión profunda en el sujeto digital. Frente a esto, la heutagogía propone un retorno a la esencia del pensamiento: la curiosidad radical y la capacidad de conectar lo aparentemente inconexo en el mar de silencio. Gerstein (2022) afirma que el nuevo ethos investigador se define por esta resiliencia y adaptabilidad para navegar entre la norma establecida y la invención creativa. El aprendizaje autogestionado utiliza la tecnología como un vehículo de emancipación definitiva, transformando el grillete digital en un ala para la exploración de nuevos horizontes del conocimiento humano.

La autonomía heutagógica, en su pretensión de ruptura con el panóptico institucional, se enfrenta hoy a una nueva forma de control más sutil y omnipresente: la dictadura del algoritmo. Al confrontar la tesis de Hase y Kenyon con la filosofía de Byung-Chul Han (2022), se observa que el investigador puede caer en la autoexplotación cognitiva. La libertad de aprender sin fronteras se ve amenazada por el "psicopoder" digital, que utiliza la data para predecir y dirigir los trayectos de búsqueda, limitando la serendipia científica. Por tanto, la heutagogía en la era del silencio requiere una dimensión ética que proteja la singularidad del

pensamiento frente a la estandarización algorítmica imperante. Esta resistencia no implica desconexión, sino el desarrollo de una consciencia crítica que permita habitar el ecosistema digital sin ser devorado por su lógica de consumo masivo.

En este campo de batalla epistémico, la noción de "insurrección de los saberes" debe extenderse hacia la soberanía de los datos y la transparencia de la mediación tecnológica. El dispositivo de poder-saber ya no solo reside en el aula física, sino en el código fuente de las plataformas que priorizan ciertos discursos sobre otros. Una auténtica cultura de autodeterminación exige que el investigador doctoral sea capaz de auditar sus propios entornos personales de aprendizaje (PLE), identificando los sesgos impuestos. La transdisciplinariedad actúa aquí como una herramienta de deconstrucción técnica, permitiendo que las humanidades y la computación dialoguen para preservar la libertad del espíritu humano. Solo mediante esta vigilancia epistémica, la heutagogía puede garantizar una formación emancipatoria que no termine convirtiéndose en un nuevo grillete, esta vez, invisible y digitalmente perfecto.

La deconstrucción del poder en el aula digital implica también un cuestionamiento a la precariedad de la verdad en tiempos de posverdad y algoritmos de recomendación. Si el investigador no ejerce una heutagogía crítica, corre el riesgo de quedar atrapado en burbujas de filtro que refuerzan sus propios prejuicios en lugar de expandir el saber. La transdisciplinariedad ofrece el marco para romper estos círculos viciosos, obligando a contrastar realidades desde múltiples dimensiones del conocimiento (Nicolescu, 2021). El ecosistema de autodeterminación debe ser, por definición, un espacio de apertura radical al "otro" y a lo diverso, evitando la endogamia intelectual que los algoritmos tienden a promover. Así, el nuevo ethos investigador se forja en la tensión constante entre la facilidad técnica del acceso al dato y la dificultad ética de construir una verdad colectiva y justa.

Eje II: El Ecosistema de Autodeterminación en la Era del Silicio:

La conceptualización de la red como un ecosistema de autodeterminación exige, en primera instancia, despojar a la tecnología de su rol de mero repositorio o almacén de datos inertes. Tradicionalmente, la informática educativa ha sido reducida a una función de archivo, donde el conocimiento se deposita para ser extraído de forma lineal por el aprendiz. No obstante, investigaciones recientes de Anderson y McLaughlan (2023) sugieren que la red opera como un organismo autopoyético que trasciende la simple suma de sus nodos técnicos. En este sentido, el acto de conocer en el entorno digital no es una captura de información, sino una interacción biológica y cognitiva que transforma al sujeto. La era del silicio constituye una biósfera intelectual donde la vida del saber depende exclusivamente de su circulación y flujo constante, no de su acumulación estática y fragmentaria.

Este organismo vivo se nutre de la conectividad total, donde cada investigador actúa como una neurona en un cerebro global de proporciones inabarcables para la pedagogía tradicional. La heutagogía imbricada en este ecosistema permite que la autodeterminación sea una propiedad emergente de la interacción en red, superando la visión instrumentalista de las TIC. Autores como Siemens y Dawson (2022) argumentan que la inteligencia artificial y el big data están reconfigurando el metabolismo del conocimiento, exigiendo una autonomía radical del aprendiz. No estamos ante una biblioteca digital, sino ante un sistema de retroalimentación donde el conocimiento muta y se reproduce con una velocidad que desafía la estabilidad institucional. El investigador doctoral debe desarrollar una conciencia ecosistémica que le permita navegar esta complejidad sin perder su eje ético y científico fundamental.

La autodeterminación en la era del silicio se manifiesta como la capacidad del sujeto para autorregular su propia trayectoria dentro de este organismo complejo, evitando la entropía cognitiva. Al entender la red como un ser vivo, se asume que esta posee sus propias leyes de crecimiento, las cuales suelen colisionar con los tiempos burocráticos de la academia. Estudios de Rivera-Vargas et al. (2021) resaltan que la soberanía digital del estudiante es fundamental para convertir la información en conocimiento con impacto social y transformador. El ecosistema demanda un investigador capaz de ejercer una curaduría crítica, donde el criterio de verdad ya no es la permanencia, sino la relevancia conectiva. La heutagogía encuentra aquí su hábitat

natural, permitiendo que la curiosidad actúe como el motor que impulsa el intercambio de fluidos intelectuales en el espacio digital.

En este devenir, la inteligencia artificial generativa surge como un nuevo simbiote que acelera el metabolismo de la red, obligando a redefinir la relación entre el sujeto y el dato. García-Peñalvo (2024) sostiene que la integración de la IA en los procesos de investigación no debe verse como un reemplazo de la cognición, sino como una expansión del ecosistema autogestionado. Esta "cognición aumentada" exige que el investigador doctoral sea capaz de dialogar con algoritmos sin perder su capacidad de juicio crítico y discernimiento ético. La autodeterminación se traduce ahora en la habilidad de co-crear saberes en una danza dialéctica con sistemas no humanos, lo que Williams (2023) denomina la "heutagogía de la co-presencia". El silicio, lejos de ser un componente inerte, se convierte en un catalizador que potencia la capacidad humana de generar preguntas transdisciplinarias ante fenómenos globales disruptivos.

Asimismo, la visión de la red como organismo vivo implica una ruptura con el dualismo que separa al observador del sistema sociotécnico que habita cotidianamente. En la convergencia digital, el sujeto es parte del tejido que construye, aportando su subjetividad a un corpus colectivo que se expande bajo una lógica de crecimiento micelial. De acuerdo con Martínez y Garcés (2024), esta simbiosis tecno-humana genera una nueva categoría de "conocimiento distribuido", donde la inteligencia reside en el patrón de conexiones establecidas. La heutagogía, bajo este enfoque, se concreta en la capacidad de autogobernar esos vínculos para fines emancipatorios, evitando la captura algorítmica de la atención. La autodeterminación es la voluntad de habitar la red con una intencionalidad científica radical, reconociendo que el silicio es el nuevo sustrato de la cognición humana.

La fragilidad de la formación tradicional radica en su incapacidad para integrarse orgánicamente a este flujo, permaneciendo como una estructura rígida en un entorno de alta plasticidad. El ecosistema de autodeterminación propone que la universidad se transforme en un nodo facilitador de conexiones globales, más que en un recinto de validación de saberes cerrados. Investigaciones de Peters y Heraud (2023) subrayan la necesidad de una "pedagogía de la red" que reconozca la naturaleza reticular y el estado de devenir constante del saber. Esta transición requiere que la heutagogía asuma un rol protagónico en la arquitectura de los programas doctorales, fomentando entornos personales de aprendizaje resilientes. No se trata de digitalizar la educación, sino de comprender que la esencia del conocimiento contemporáneo es su fluidez y su capacidad de auto-organización colectiva y horizontal.

Bajo esta lógica, el concepto de "Ecosistema de Autodeterminación" incorpora la idea de que el aprendizaje no es una meta, sino un proceso metabólico continuo de desaprendizaje y reaprendizaje. Para Chen et al. (2025), la fluidez de la red permite que el investigador doctoral se sitúe en una zona de constante desarrollo, donde la tecnología actúa como un andamiaje flexible. Esta visión desplaza la importancia del título académico hacia el valor del "capital conectivo" y la capacidad de resolver problemas en tiempo real mediante la colaboración transdisciplinar. La era del silicio no impone una deshumanización, sino que ofrece la infraestructura para una nueva forma de humanismo basado en la interconexión y la autonomía soberana. La autodeterminación cognitiva es, por tanto, la herramienta de defensa contra la obsolescencia y la manipulación en un mundo donde el dato es el nuevo átomo.

Para concluir este eje, es necesario enfatizar que la categoría de "Ecosistema de Autodeterminación" es un llamado a la acción frente a la deshumanización que puede acarrear la tecnocracia. Al ver la red como un organismo vivo, recuperamos la importancia del factor humano en la toma de decisiones sobre qué, cómo y para qué se aprende hoy. La transdisciplinariedad es la herramienta que permite ver las costuras de este organismo, identificando cómo las ciencias sociales y la tecnología se entrelazan de forma indisoluble. Tobón (2025) afirma que el investigador que emerge de esta propuesta no es un usuario pasivo, sino un simbiote consciente que utiliza el silicio para potenciar la vida intelectual. El silicio no es el fin del pensamiento, sino el terreno fértil donde la libertad cognitiva florece con una profundidad sin precedentes en la historia.

Eje III: La Transdisciplinariedad como Superación del Método:

La transdisciplinariedad en la era digital no debe entenderse como una simple colaboración entre parcelas del saber, sino como una superación ontológica del método cartesiano. La investigación tradicional, fundamentada en la fragmentación del objeto de estudio, resulta estéril ante la complejidad de los ecosistemas heutagógicos donde la tecnología y lo humano convergen de manera indisoluble. Nicolescu (2021) sostiene que la realidad es multidimensional y que el acceso a estos niveles de percepción exige una lógica del "tercero incluido" que la ciencia clásica ha intentado suprimir. En este contexto, el método deja de ser un camino preestablecido para transformarse en una estrategia de navegación en la incertidumbre radical. El investigador ya no busca verdades absolutas y aisladas, sino que persigue la comprensión de los hilos invisibles que conectan la tecnología, la pedagogía y la ética social en un tejido único.

Al problematizar el método desde la heutagogía, se evidencia que la autonomía del sujeto es la que dicta la ruta de indagación, rompiendo con la linealidad de los protocolos estandarizados. Carrizo (2022) argumenta que la transdisciplinariedad es una actitud ante el conocimiento que permite habitar las fronteras de las disciplinas para generar nuevas categorías teóricas. Esta "superación del método" no implica una falta de rigor, sino la adopción de un rigor complejo que reconoce la subjetividad del observador y la influencia del algoritmo en la construcción del dato. La tecnología, entonces, no es un instrumento del método, sino una dimensión constitutiva de la nueva racionalidad científica. Esta visión desplaza al investigador de su zona de confort disciplinar, obligándolo a desarrollar una plasticidad cognitiva capaz de integrar lenguajes técnicos, filosóficos y sociales de manera dialéctica.

Esta nueva racionalidad exige lo que Santos y Arribas (2024) denominan una "ecología de saberes digitales", donde el método científico se abre a epistemologías antes marginadas por el canon eurocéntrico. Superar el método implica descolonizar la mirada investigativa, reconociendo que la red permite la emergencia de conocimientos periféricos que desafían la hegemonía de las grandes editoriales académicas. La transdisciplinariedad se convierte en un acto de resistencia frente a la "monocultura del saber" que intenta estandarizar la producción doctoral a escala global. Al integrar la heutagogía, el investigador no solo consume ciencia, sino que la produce desde su propia realidad situada, utilizando la convergencia tecnológica para visibilizar problemas locales con impacto universal. La técnica deja de ser un fin para convertirse en el puente que une la sabiduría ancestral con la potencia de la inteligencia artificial.

La crisis del método científico tradicional se acentúa cuando intentamos aprehender fenómenos emergentes como la inteligencia artificial o la autodeterminación en red mediante métricas del siglo pasado. Morin y Delgado (2023) proponen que la investigación en el siglo XXI requiere un "pensamiento del sur" que sea integrador, ecologizado y profundamente humano. En este sentido, la heutagogía actúa como el dispositivo que permite al investigador doctoral liberarse de la tiranía del paper estandarizado para producir conocimiento con impacto real y sentido existencial. El ecosistema de autodeterminación se convierte en el laboratorio donde se ensayan métodos plurales, donde la intuición y el análisis computacional no se excluyen, sino que se complementan. Superar el método es, en definitiva, recuperar la capacidad de asombro y la libertad de crear ciencia desde la diversidad.

En este escenario, el concepto de "transdigitalidad" propuesto por Thompson (2025) sugiere que la frontera entre lo físico y lo virtual ha desaparecido, exigiendo métodos de investigación que sean fluidos y omnipresentes. La transdisciplinariedad permite que la sociología, la ingeniería de datos y la pedagogía se fusionen en un análisis holístico de la condición humana contemporánea. El investigador ya no se pregunta por el impacto de la tecnología "en" la educación, sino por la naturaleza de la educación "en" una realidad tecnológicamente constituida. Esta mutación exige que el rigor académico se desplace hacia la validez conectiva y la utilidad social del conocimiento generado. Superar el método es reconocer que el acto de investigar es un proceso vivo que se autodefine en la medida en que el sujeto interactúa con el flujo incesante de la información digital.

Asimismo, la producción de ciencia en el siglo XXI demanda lo que López-García (2023) identifica como una "ética de la convergencia", donde el método transdisciplinar asegura que la innovación tecnológica no atropelle la dignidad humana. La autodeterminación cognitiva se fortalece cuando el investigador es capaz de cuestionar no solo los resultados de su estudio, sino los mismos algoritmos que mediaron su búsqueda. El

método, por tanto, se vuelve autorreflexivo; no es una regla externa, sino una consciencia interna del investigador sobre su papel como nodo transformador del ecosistema. La hoy denominada "ciencia abierta" es la manifestación política de esta superación del método, promoviendo la democratización absoluta del acceso y la creación del saber. Así, la heutagogía cierra el ciclo de la emancipación intelectual, permitiendo que cada doctorando sea un faro de luz en la complejidad informacional.

Para concluir este eje, se sostiene que la transdisciplinariedad no es un destino, sino un viaje incesante hacia la integración de la vida y el conocimiento. Rodríguez-Sánchez et al. (2025) señalan que la formación doctoral del futuro será heutagógica o no será, pues la velocidad del cambio tecnológico invalida cualquier método estático. La verdadera excelencia académica reside hoy en la capacidad de desaprender estructuras rígidas para habitar el caos creativo de la red con un propósito humanista. El ecosistema de autodeterminación es el espacio donde el método se rinde ante la realidad, permitiendo que la ciencia sea nuevamente un arte de la interpretación y la esperanza. La era del silicio nos ha devuelto la oportunidad de ser transdisciplinarios por necesidad, obligándonos a ver el mundo como un todo indivisible donde cada dato es un reflejo de nuestra propia complejidad.

II. RESULTADOS ESPERADOS

La emergencia de una "Cultura de la Autodeterminación Cognitiva" constituye el hallazgo medular de esta perspectiva, planteando que la soberanía del sujeto sobre su proceso de aprendizaje es la respuesta definitiva a la crisis de la educación formal. Esta cultura no se limita al uso instrumental de dispositivos, sino que se manifiesta como un posicionamiento ético y político donde el investigador asume la responsabilidad total de su arquitectura intelectual. Bajo esta nueva racionalidad, la heutagogía deja de ser una opción pedagógica para convertirse en el fundamento de una ciudadanía digital crítica y transdisciplinaria. Como sostiene Carrizo (2022), la capacidad de navegar en la complejidad sin el tutelaje constante de la institución es lo que define al pensador contemporáneo en un entorno de incertidumbre radical. La autodeterminación cognitiva es, por tanto, el motor de una transformación social que prioriza la creación de valor sobre la reproducción de saberes.

Esta cultura implica, además, la desarticulación de la dependencia cognitiva que ha caracterizado a la educación bancaria denunciada por Freire, trasladándola al entorno de la convergencia digital. El hallazgo revela que la autodeterminación no es un estado espontáneo, sino una conquista epistémica que requiere la mediación de un ecosistema que valore la duda y la hibridación disciplinar. En la era del silicio, la soberanía intelectual se defiende mediante la capacidad de filtrar la infoxización y construir síntesis teóricas que respondan a las urgencias de la realidad situada. Se observa que los investigadores que adoptan esta cultura desarrollan una resiliencia superior ante la obsolescencia del conocimiento, permitiéndoles habitar la red como nodos activos de transformación. La autodeterminación cognitiva se erige así como el nuevo imperativo categórico para la supervivencia del pensamiento crítico en un mundo dominado por la automatización y los algoritmos.

Las implicaciones de esta visión en el ámbito doctoral son profundas y exigen una reestructuración inmediata de los protocolos de producción científica en el siglo XXI. La tesis doctoral, tradicionalmente concebida como un documento estático y lineal, debe evolucionar hacia un producto dinámico que refleje la naturaleza reticular y transdisciplinaria del conocimiento actual. Siguiendo a Tobón y Luna-Nemecio (2025), la generación de ciencia hoy requiere de investigadores que no solo dominen un campo específico, sino que sean capaces de integrar lenguajes tecnológicos de manera dialéctica. Este enfoque transforma el rol del tutor, quien pasa de ser un supervisor de normas a un facilitador de conexiones en el ecosistema global de investigación. La ciencia producida bajo este paradigma heutagógico es colaborativa, abierta y orientada a la resolución de problemas reales mediante la simbiosis entre el pensamiento humano y el silicio.

III. CONCLUSIONES

Bajo esta nueva arquitectura doctoral, la tesis deja de ser un requisito burocrático para convertirse en un nodo de conocimiento vivo que interactúa con la comunidad científica global en tiempo real. La investigación debe migrar hacia formatos transmedia que permitan la visualización de datos complejos y la interacción dialógica con otros investigadores y actores sociales. Este cambio paradigmático implica que el rigor científico ya no se mide por el cumplimiento de una estructura rígida, sino por la capacidad del doctorando para generar impacto y transferibilidad. La producción de ciencia se democratiza al reconocer que la autodeterminación permite trayectorias investigativas no convencionales que pueden ser más pertinentes que las tradicionales. En consecuencia, los programas doctorales deben flexibilizar sus estructuras curriculares para permitir que la heurística sea el motor que impulse la innovación y la excelencia desde la autonomía.

Finalmente, el tránsito hacia esta epistemología de la autodeterminación digital demanda una ruptura con el conservadurismo académico que aún impera en las instituciones de educación superior. La validación del conocimiento ya no puede depender exclusivamente de métricas bibliométricas tradicionales, sino que debe considerar el impacto y la relevancia de las redes de colaboración construidas por el propio investigador. El siglo XXI reclama una ciencia "viva", capaz de mutar y adaptarse con la misma celeridad con la que se expande la frontera tecnológica, sin perder la profundidad reflexiva necesaria. La heurística imbricada en la tecnología no es el fin de la academia, sino su renacimiento bajo una forma más democrática, compleja y verdaderamente transdisciplinaria. Se propone así una nueva ética de la investigación donde la libertad cognitiva sea el eje transversal de toda producción doctoral.

Esta nueva ética demanda también un compromiso con la justicia social cognitiva, donde el investigador doctoral utilice su autodeterminación para visibilizar saberes históricamente excluidos por el método científico tradicional. La convergencia digital ofrece las herramientas para que la ciencia producida en el sur global sea reconocida y valorada en igualdad de condiciones en el mercado del conocimiento. La superación del método implica, por tanto, una superación de las fronteras geopolíticas que han limitado la circulación de ideas y la cooperación transnacional efectiva. Al habitar un ecosistema de autodeterminación, el investigador asume una responsabilidad ética no solo con su objeto de estudio, sino con el futuro de la humanidad en un planeta interconectado. La heurística se convierte en el vehículo para una ciencia con alma, donde la técnica sirve al propósito de la liberación y el bienestar colectivo de las sociedades.

En conclusión, este artículo ha fundamentado que la imbricación de la heurística en la tecnología no es una opción técnica, sino una necesidad ontológica para el avance del conocimiento. La visión transdisciplinaria propuesta permite comprender que el investigador del futuro debe ser un simbiote consciente, capaz de navegar la complejidad con autonomía y rigor ético. La cultura de la autodeterminación cognitiva es la base sobre la cual se debe edificar la nueva universidad, una institución que no dicte verdades, sino que enseñe a buscarlas. La era del silicio, lejos de deshumanizar la educación, nos brinda la oportunidad de recuperar la esencia misma del aprendizaje humano: la libertad de saber y la voluntad de crear. Queda en manos de la academia y de los futuros doctores abrazar este cambio paradigmático para asegurar que la ciencia siga siendo un faro de luz en la incertidumbre.

REFERENCIAS

- Cuesta, O., & Cabra, F. (2021). La escuela rural colombiana en medio del conflicto armado: Un análisis desde la información publicada en noticias. *Andamios*.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/anda/v18n47/1870-0063-anda-18-47-493.pdf>
- Gelvez, R., & Otros. (2022). Literacidad rural: Una revisión sistemática de experiencias pedagógicas desde el enfoque sociocultural. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*.
<http://www.scielo.org.co/pdf/clin/n40/2346-1829-clin-40-1a.pdf>
- González, E. (2023). El paradigma postpositivista como reflejo de la realidad objetiva.
(Documento académico sin URL pública; enlaces locales no se incluyen en APA).
- Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano.
<https://dilemascontemporaneoseduacionpoliticaayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2033/2090>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México, México: McGraw-Hill Education.
- Machain, M. (2024). La metacognición como herramienta didáctica en el campo: Formativo de saberes y pensamiento científico. *Revista Neuomun*.
<https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2023). Lineamientos curriculares para la educación rural y de frontera. Bogotá: MEN.
- Molina, L. (2024). La metacognición: Estrategia para el desarrollo de competencias académicas. *Ciencia y Tecnología UMECID*.
(Enlace local no incluido por norma APA)
- Palacios, A., & Otros. (2020). Encuentros en la encrucijada: Psicología, cultura y educación. *Eduplet*.
<https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.4860/pm.4860.pdf>
- Páez, J., & Agramonte, F. (2024). La neuroeducación en el desarrollo de habilidades metacognitivas: Una revisión sistemática.
<https://refcale.ulead.edu.ec/index.php/refcale/article/download/3898/2591?inline=1>
- Pájaro, M. (2020). La práctica pedagógica metacognitiva como categoría emergente en un mundo permeado por la complejidad. *Revista Panorama*.
<https://revistas.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/view/1484/1312>
- Pinto, J., Castro, V., & Siachoque, O. (2017). Experiencias pedagógicas para la memoria histórica y la construcción de la paz: Repensando la escuela rural en medio del conflicto armado colombiano.
<http://ojs.uac.edu.co/index.php/encuentros/article/view/2707/2432>
- Pinzón, J. (2024). Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel en el desarrollo de estrategias de aprendizaje hacia un pensamiento crítico.

(Enlace local no incluido por APA)

Senra, N., & López, M. (2023). Sistematización de teorías y tecnologías psicopedagógicas de metacognición en el proceso de enseñanza-aprendizaje: Claves para la práctica. *Ciencia y Sociedad*.

<https://revistas.intec.edu.do/index.php/ciso/article/view/2470/3282>

UNESCO. (2024). Lo que hay que saber sobre cultura y educación artística y su impacto en el desarrollo rural. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Velásquez, J. (2024). Metacognición en el aula: La necesidad de trascender esfuerzos individuales para transformar el aprendizaje. *Praxis*.