

## ECOSISTEMAS EDUCATIVOS MULTIMODALES, UNA VISIÓN ONTOLÓGICA TECNO-CREATIVA Y RESILIENTE EN ENTORNOS SOCIOCULTURALES LIMITADOS

### *MULTIMODAL EDUCATIONAL ECOSYSTEMS, AN ONTOLOGICAL TECHNO- CREATIVE AND RESILIENT VISION IN LIMITED SOCIOCULTURAL ENVIRONMENTS*

Herminia Aguiar Rumbos<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0009-0005-6076-7742>

Recibido: 27-04-2026

Aceptado: 21-05-2026

#### Resumen

El presente ensayo analiza la configuración de los entornos híbridos de enseñanza en escenarios de vulnerabilidad material. Mediante una revisión documental crítica, la investigación integra los postulados del Conectivismo y el Aprendizaje Ubicuo para examinar la reconfiguración del ser docente y discente en la bimodalidad. A través de una hermenéutica profunda bajo el paradigma interpretativo, se aborda la tecno-creatividad como un dispositivo de resistencia y la resiliencia institucional como una facultad de adaptación ante las incertidumbres técnicas. El propósito central consiste en analizar cómo los entornos híbridos apoyados por teorías situadas pueden transformar la educación en contextos de vulnerabilidad material, promoviendo equidad cognitiva y resiliencia pedagógica. Se concluye que la sostenibilidad de la praxis académica depende de la capacidad para construir vínculos dialógicos significativos que trascienden las limitaciones territoriales, mediados por una ética de la persistencia que integre armoniosamente las realidades físicas y virtuales, promoviendo así una formación integral, transformadora, crítica y soberana en la universidad.

**Palabras clave:** multimodalidad educativa; resiliencia pedagógica; ontología del aprendizaje; tecno-creatividad; entornos vulnerables.

#### Abstract

This essay analyzes the configuration of hybrid teaching environments in scenarios of material vulnerability. Through a critical documentary review, the research integrates the postulates of Connectivism and Ubiquitous Learning to examine the reconfiguration of being a teacher and student in bimodality. Through a deep hermeneutic under the interpretative paradigm, technocreativity is approached as a device of resistance and institutional resilience as a faculty of adaptation in the face of technical uncertainties. The central purpose is to analyze how hybrid environments supported by situated theories can transform education into the contexts of material vulnerability, promoting cognitive equity and pedagogical resilience. It is concluded that the sustainability of academic praxis depends on the ability to build meaningful dialogic links that transcend territorial limitations, mediated by an ethics of persistence that harmoniously integrates physical and virtual realities, thus promoting a comprehensive, transformative, critical and sovereign education in the university.

**Keywords:** educational multimodality; pedagogical resilience; ontology of learning; technocreativity; vulnerable environments.

<sup>1</sup> MSc. en Educación. Mención Ciencias de la Educación. Universidad Santa María. Caracas 2006. Doctorante. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico Rural El Macaro "Luis Fermín". Maracay- Venezuela. Dirección de contacto: Av. Las Perdices 2531. Santiago de Chile. Chile. Celular: +56 9 56860822. [postaguia@gmail.com](mailto:postaguia@gmail.com)

## Introducción

El panorama de la educación universitaria contemporánea experimenta una metamorfosis estructural profunda donde la presencialidad física y la mediación tecnológica se entrelazan dialécticamente, generando una urdimbre de significados densos y multidimensionales. Esta transformación lejos de ser adaptación instrumental responde a lo que Castells (2000) identificó como el tránsito hacia la sociedad red, donde las estructuras educativas se reconfiguran en torno a flujos de información, prácticas colaborativas y nuevas espacialidades educativas. En territorios caracterizados por la precariedad de recursos, esta amalgama deviene un imperativo ético y político, pues se erige como mecanismo de salvaguarda del derecho fundamental al conocimiento y la soberanía intelectual de comunidades históricamente marginadas.

Es aquí donde la génesis de la pluralidad mediática emerge como dispositivo de democratización cognitiva que, en palabras de De Sousa Santos (2018), descoloniza los saberes al desafiar las barreras materiales del aula convencional y permitir que el conocimiento circule aun entre intermitencias conectivas mediante estrategias de apropiación tecnocultural. En el entorno sociocultural restrictivo lejos de ser un obstáculo insalvable se transforma en un impulsor crítico de innovaciones pedagógicas situadas. Estas, a su vez, invitan a una revisión ontológica del ejercicio docente, no como transmisión de contenidos, sino como práctica de cuidado epistémico, como señala la perspectiva de la pedagogía de la alteridad de Skliar (2017). La limitación, entonces, se reconceptualiza como una oportunidad para la reconfiguración de la identidad académica donde el docente deviene como un arquitecto de ecosistemas didácticos, facilitador de conexiones significativas y mediador entre saberes formales y conocimientos locales.

Este abordaje encuentra su pertinencia en la urgente necesidad de reflexionar sobre estrategias de supervivencia intelectual en regiones donde la brecha digital parece insalvable, pero donde, paradójicamente, la voluntad de aprender persiste con una resiliencia admirable. El fenómeno, por tanto, se circunscribe a la compleja interacción entre el sujeto cognoscente y el medio técnico en condiciones de escasez, analizando cómo la inventiva pedagógica lo que podríamos denominar agencia tecno cultural prevalece sobre la limitación material. En este sentido, cabe reflexionar en función a, ¿Cómo pueden los ecosistemas multimodales, apoyados en teorías situadas como el Conectivismo y el Aprendizaje Ubicuo, transformar la educación en contextos de vulnerabilidad material, promoviendo equidad cognitiva y resiliencia pedagógica, mientras se mantiene la integridad del vínculo humano?

En este sentido, el propósito general de este ensayo reside en analizar, desde una perspectiva situada y decolonial, cómo los entornos híbridos apoyados en el Conectivismo y el Aprendizaje Ubicuo transforman la educación en contextos de vulnerabilidad material, promoviendo equidad cognitiva y resiliencia pedagógica institucional. Desde este eje de análisis, la reflexión se centra en la relación dialéctica entre limitación material e innovación pedagógica en escenarios bimodales de enseñanza.

Metodológicamente, esta producción se rige por una revisión documental crítica de corte hermenéutico, orientada a la sistematización de constructos teóricos sobre enseñanza híbrida en condiciones de vulnerabilidad. El sustento epistémico descansa en dos pilares fundamentales, el Conectivismo (Siemens, 2005), que explica la formación de redes de saber dinámicas y distribuidas, y el Aprendizaje Ubicuo (Burbules, 2012), que valida la porosidad del espacio educativo en la era digital.

### **Desarrollo**

La tecno-creatividad se entiende como la capacidad de agencia pedagógica que se ejerce mediante, con y a pesar de la tecnología, constituyéndose en un elemento clave para la sostenibilidad de la formación universitaria en el siglo XXI. En este marco, la vulnerabilidad material es definida por Maggio (2021) como la carencia sistémica de recursos tecnológicos, infraestructurales y económicos que limita el acceso equitativo a una educación de calidad en instituciones universitarias ubicadas en contextos periféricos o de desarrollo limitado.

Asimismo, desde la perspectiva de De Sousa Santos (2010), esta condición también implica una dimensión epistémica asociada a la exclusión de saberes no hegemónicos en los circuitos globales de producción del conocimiento. La vulnerabilidad se expresa en cuatro dimensiones interrelacionadas, la dimensión infraestructural refiere a la ausencia o deterioro de plataformas educativas, laboratorios y dispositivos tecnológicos, lo que dificulta la implementación de modelos educativos mediados por tecnología. La dimensión conectiva se vincula con las intermitencias de acceso a internet y la limitada cobertura en zonas rurales, obligando en muchos casos a los estudiantes a priorizar necesidades básicas sobre la conectividad.

La dimensión económica perpetúa desigualdades al impedir el acceso a equipos y recursos digitales propios, transformando la brecha económica en brecha educativa. La dimensión simbólica, la más profunda, se expresa en formas de exclusión epistémica que limitan el reconocimiento de saberes locales y restringen la participación de ciertos grupos en la producción

del conocimiento científico. Estas dimensiones no deben entenderse únicamente como obstáculos, representan condiciones que evidencian la necesidad de repensar las prácticas pedagógicas en contextos situados. En este sentido, la vulnerabilidad material puede ser reconceptualizada como un factor que impulsa la generación de innovaciones pedagógicas adaptativas. Esta perspectiva reconoce que en contextos de restricción emergen formas de creatividad y resistencia pedagógica relevantes para la teoría educativa contemporánea.

Como señala Maggio (2021), las prácticas educativas significativas suelen emerger de la necesidad de construir sentido en escenarios adversos. En este marco, la experiencia educativa constituye como un proceso dinámico de adaptación, interpretación y resignificación de las condiciones en las que ocurre el acto pedagógico. Por tanto, resulta pertinente abordar la experiencia educativa desde una dimensión más profunda vinculada a la constitución del sujeto pedagógico, en la medida en que dichas transformaciones afectan las prácticas, las formas de ser, estar y relacionarse en el espacio educativo contemporáneo.

### **La Ontología de la Resiliencia Tecno-creativa**

Desde una perspectiva ontológica, la experiencia educativa en la bimodalidad puede comprenderse como un proceso de reconfiguración del ser docente y discente en entornos mediados por lo digital. El sujeto educativo se constituye como un agente relacional que habita de manera simultánea espacios físicos y virtuales, desarrollando formas de presencia extendida en la experiencia de aprendizaje. En este contexto, la bimodalidad deja de ser un recurso instrumental para convertirse en una condición estructural de la educación contemporánea, en la que la identidad docente se redefine en torno a prácticas de mediación pedagógica continua y adaptativa.

La existencia del sujeto educativo en la bimodalidad se despliega a través de una dualidad que amalgama la presencia corpórea con la digitalidad asincrónica, creando una nueva forma de habitar la academia. La naturaleza del ser en la ubicuidad se reconoce como un ente relacional que habita diversos estratos de realidad de forma simultánea, configurando una subjetividad adaptativa que responde a los flujos de información. Por ello, la bimodalidad deja de ser un recurso opcional para transformarse en el tejido mismo de la realidad universitaria, donde la identidad docente se reconfigura hacia la mediación constante y el acompañamiento dialógico. El profesorado actúa como un puente entre la saturación de datos y la construcción de significados profundos, validando la experiencia del discente en su contexto inmediato.

La comprensión de estos sistemas híbridos encuentra un asidero sólido en la noción de la enseñanza poderosa como una construcción original y emocionante que interpela a los participantes. Según Maggio (2021), la invención de prácticas educativas memorables ocurre cuando el docente reconoce la potencialidad de los medios existentes para generar una ruptura con la rutina escolar estéril y descontextualizada. Esta postura sugiere que la potencia de una propuesta académica reside en su pertinencia social y en la fuerza del vínculo afectivo-intelectual que se establece a través de la pantalla o el papel. La convergencia de lenguajes permite que el aprendizaje ocurra en el flujo de la vida cotidiana, aprovechando cada dispositivo disponible como un nodo vital de una red de saberes compartidos.

Bajo este prisma interpretativo, la sustentabilidad del diálogo mediado favorece una inclusión efectiva, permitiendo que el estudiante gestione su progreso académico en sintonía con su realidad sociocultural y sus limitaciones de conectividad. De acuerdo con García Aretio (2022), la calidad de la educación a distancia y combinada depende de la solidez del diálogo didáctico, garantizando que el acompañamiento pedagógico sea constante a pesar de la separación geográfica. Esta visión valida la importancia de la presencia docente como un elemento que otorga sentido a la herramienta técnica, transformando la precariedad en un laboratorio de experimentación permanente donde la teoría se nutre de la praxis.

La tecno-creatividad se define como la capacidad del ecosistema educativo para subvertir las limitaciones infraestructurales y convertirlas en oportunidades de mediación simbólica que fortalezcan la identidad del egresado, la cual permite que la carencia de conectividad estable estimule una reconfiguración estratégica de los mensajes, donde el audio, el texto y la imagen convergen de manera cuidadosa para asegurar la transferencia efectiva de los contenidos. Por lo tanto, la innovación en estos contextos surge de la necesidad imperiosa de sostener el hecho educativo mediante soluciones situadas que reconozcan el valor de los saberes locales y su integración con el canon científico universal.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje se expande más allá de los muros del aula, ocupando espacios informales que aseguran la fluidez de la comunicación pedagógica en tiempos de crisis. Por ello, la capacidad de los sistemas para regenerar sus procesos de enseñanza demuestra que la inteligencia colectiva es un recurso inagotable para la superación de la adversidad material. De allí que la universidad se convierte en un organismo vivo que respira a través de la red, manteniendo su función social de faro del conocimiento a pesar de las sombras que proyecta la desigualdad

técnica en la región. Esta autopoiesis educativa garantiza que el flujo de saberes perdure incluso cuando las infraestructuras fallan intermitentemente. Por su parte, la arquitectura de los entornos virtuales de aprendizaje en contextos de baja tecnología requiere un diseño instruccional que priorice la ligereza de los datos y la profundidad de la reflexión crítica. La selección de dispositivos y plataformas debe responder a un criterio de accesibilidad universal, evitando la exclusión de quienes poseen recursos informáticos limitados u obsoletos.

La multimodalidad se presenta como la solución más equitativa, pues permite que cada participante elija el canal más adecuado para su realidad personal sin sacrificar la rigurosidad del proceso evaluativo. Esta visión asertiva de la tecnología como mediador y no como fin en sí mismo es lo que permite que el sistema educativo se mantenga humano, cercano y relevante para las necesidades del pueblo. Desde esta narrativa descriptiva, la construcción de significados en entornos con recursos limitados requiere un análisis sobre las configuraciones tecno-simbólicas, donde el dispositivo trasciende su función utilitaria para convertirse en un mediador de esperanza y progreso social. En estos escenarios, el objeto técnico es investido de una carga simbólica que representa el vínculo con el saber global y la pertenencia a una comunidad intelectual activa. La fragilidad material actúa como un tamiz que purifica la intención pedagógica, obligando al docente investigador a seleccionar recursos con un alto valor cognitivo y emocional. La mediación simbólica permite que la ausencia de laboratorios físicos sea compensada con simulaciones mentales y debates dialécticos de gran profundidad, donde la palabra y la imagen asumen el protagonismo de la formación.

En concordancia con lo expuesto, la apropiación tecnológica en la periferia sociocultural se manifiesta como un acto de soberanía que desafía las lógicas de consumo masivo imperantes en los centros de poder; ya que el estudiante en situación de vulnerabilidad desarrolla una agudeza intelectual para optimizar el uso de los datos, transformando cada interacción en una oportunidad de aprendizaje significativo. En este orden de ideas, las configuraciones simbólicas que emergen de este proceso fortalecen la identidad del discente como un sujeto capaz de producir ciencia desde su propia realidad. De acuerdo con las interpretaciones de Maggio (2021), la enseñanza poderosa se nutre de la capacidad de los sujetos para dotar de sentido a los medios, creando una épica de la persistencia que dignifica el esfuerzo académico en condiciones adversas.

Asimismo, la multimodalidad representa la materialización de un paradigma educativo profundamente humanizante que redefine los cimientos mismos de la institución universitaria

contemporánea. Este tránsito hacia modelos híbridos de enseñanza-aprendizaje encarna una transformación estructural que responde dialécticamente a las tensiones del siglo XXI, por un lado, la urgencia de preservar la equidad educativa en contextos de vulnerabilidad sistémica y, por otro, la necesidad de articular respuestas pedagógicas significativas frente a la aceleración tecnológica y la fragmentación de los saberes.

Esta redefinición de roles, como señala Barnett (2018), implica un desaprendizaje de lo instituido y la adquisición de lo que denomina virtudes epistemológicas para un mundo incierto, desde la tolerancia a la ambigüedad, la capacidad de transitar en la complejidad y la resiliencia cognitiva. En este sentido, la urdimbre multimodal de lenguajes, soportes y temporalidades que caracteriza estos ecosistemas educativos asegura, en términos freireanos, que el conocimiento deje de ser un depósito bancario para transformarse en un bien común accesible, circulante y polifónico. Esta democratización radical del saber se manifiesta especialmente en territorios periféricos o contextos de vulnerabilidad, donde la flexibilidad de los modelos híbridos permite sortear las brechas infraestructurales mediante lo que podría denominarse pedagogías de la proximidad, estrategias que articulan saberes globales con prácticas locales, recursos tecnológicos limitados con creatividad pedagógica ilimitada, y educación formal con aprendizajes comunitarios.

Tal como afirma De Sousa Santos (2018), se trata de ecologías de saberes donde el conocimiento científico dialoga en pie de igualdad con los saberes tradicionales, populares y ancestrales. En definitiva, la universidad multimodal no es una extensión digital de la institución tradicional, sino un nuevo espacio sociotécnico donde se renegocian constantemente las fronteras entre lo presencial y lo virtual, lo individual y lo colectivo, lo establecido y lo emergente. Su grandeza radica precisamente en esta capacidad para abrazar las contradicciones inherentes a nuestro tiempo, globalización y localismo, innovación y tradición, tecnificación y humanización.

Al respecto, la teoría del aprendizaje ubicuo encuentra un respaldo sólido en la necesidad de flexibilidad que demanda la sociedad del conocimiento. Según Cope y Kalantzis (2009), la educación en la era digital debe orientarse hacia un diseño que reconozca la diversidad de los contextos de recepción, permitiendo una personalización del trayecto formativo. Por tanto, la multimodalidad es el soporte ideal para la ubicuidad, ya que ofrece una variedad de canales que se adaptan a las fluctuaciones de la realidad del estudiante. Por lo tanto, la fundamentación epistémica de este ensayo reconoce en la ubicuidad una herramienta de justicia social que garantiza la continuidad de los estudios superiores a pesar de las barreras geográficas o económicas. El

conectivismo (Siemens, 2005) y el aprendizaje ubicuo (Burbules, 2012) se convierten, así, en marcos teóricos que validan la pertinencia pedagógica de la multimodalidad en contextos de precariedad.

En concordancia con los postulados previos, Surge la necesidad de valorar la sistematización de experiencias como fuente de conocimiento científico en el marco de la bimodalidad. El docente investigador que habita estos ecosistemas híbridos posee una riqueza de saberes prácticos que deben ser elevados a la categoría de teoría científica mediante un ejercicio de reflexión crítica y ordenada. De manera que la sistematización permite recuperar los aciertos y desafíos enfrentados durante la mediación tecnológica, transformando la vivencia cotidiana en un constructo intelectual que oriente a futuras generaciones de educadores.

Desde una perspectiva hermenéutica y decolonial, la sistematización de experiencias educativas en contextos de vulnerabilidad material se erige como un acto político-pedagógico fundamental que valida la soberanía cognitiva de los pueblos en desarrollo. Como sostiene Catherine Walsh (2013), se trata de un ejercicio de re-existencia epistémica que permite desmontar jerarquías del saber impuestas por modelos educativos hegemónicos. Al documentar críticamente los procesos de adaptación técnica y resiliencia pedagógica, se construye una narrativa contrahegemónica que deliberadamente se aleja de las recetas importadas desde contextos de alta conectividad modelos que frecuentemente reflejan lo que De Sousa Santos (2014) denomina epistemicidios.

Esta aproximación hermenéutica permite co-construir realidades educativas situadas, colocando la producción de conocimiento en diálogo directo con las necesidades territoriales específicas. Como señala Freire (1970), la educación no cambia el mundo, cambia a las personas que van a cambiar el mundo. Así, se configura una ciencia universitaria profundamente comprometida con la transformación de su entorno sociocultural, donde la teoría emerge de la praxis contextualizada y retorna a ella en forma de herramientas de emancipación.

En líneas generales, la interpretación de estas experiencias revela que la verdadera fortaleza del sistema educativo reside en su capital humano docentes y estudiantes cuya creatividad, agencia pedagógica y compromiso ético constituyen el verdadero motor que sostiene la estructura universitaria en tiempos de crisis tecnológica y social. Como advierte Torres (2001) la innovación educativa auténtica nace de abajo hacia arriba, de los márgenes al centro. Esta potencia colectiva no solo mantiene operacional el sistema, sino que lo reinventa desde los intersticios, demostrando

que la pedagogía de la limitación puede convertirse en pedagogía de la liberación cuando se articula desde una ética de la perseverancia y la inventiva situada.

### **La Ética del Cuidado en la Bimodalidad como Eje de Humanización**

La dimensión axiológica del hecho educativo en entornos híbridos encuentra su máxima expresión en la Ética del Cuidado en la Bimodalidad, entendida como el compromiso inalienable del profesorado por salvaguardar la integridad intelectual y emocional de cada participante. Bajo este prisma interpretativo, la mediación técnica deja de ser un proceso frío de transferencia de datos para convertirse en un acto de amparo pedagógico que reconoce la vulnerabilidad del sujeto en contextos restrictivos. En este sentido, la presencia del mediador, aunque intervenida por pantallas o documentos, debe proyectar una cercanía que sostenga el deseo de aprender frente a las adversidades del entorno sociocultural. Consecuentemente con lo expuesto, la atención receptiva se constituye en la piedra angular que permite identificar las necesidades reales de un estudiantado que habita territorios de incertidumbre.

De manera tal que, la configuración de un ambiente de confianza en la virtualidad exige que la salvaguarda de la alteridad en la virtualidad sea una prioridad del diseño instruccional. De acuerdo con Noddings (2005), la relación de cuidado es el cimiento de toda formación auténtica, donde la responsabilidad hacia el otro trasciende el cumplimiento de un currículo estandarizado. Esta visión sugiere que la excelencia académica en la bimodalidad se mide por la capacidad del sistema para incluir la totalidad de las subjetividades, valorando sus tiempos y sus realidades materiales específicas. Por lo tanto, el cuidado pedagógico se manifiesta en la flexibilidad de las evaluaciones y en la creación de puentes comunicativos que aseguren la permanencia de los individuos en la urdimbre universitaria. La dimensión afectiva en la mediación técnica actúa como un elemento efervescente de la resiliencia cognitiva, permitiendo que el discente desarrolle una fortaleza interior ante las carencias infraestructurales.

El uso de lenguajes multimodales, lejos de distanciar a los sujetos, debe potenciar la expresividad y el reconocimiento mutuo a través de foros, audios y encuentros sincrónicos cargados de sentido humano. En concordancia con los postulados previos, la tecno-creatividad se pone al servicio de la afectividad, diseñando experiencias que inviten a la colaboración y al apoyo mutuo entre pares. Esta perspectiva valida que el aprendizaje es, esencialmente, un proceso social que requiere de la validación del otro para consolidarse como un saber transformador.

Desde una mirada hermenéutica la sustentabilidad de los vínculos pedagógicos en la convergencia mediática depende de una ética que priorice la vida y el bienestar del estudiantado por encima de la burocracia académica. El docente investigador, al sistematizar sus prácticas de cuidado, aporta un conocimiento científico invaluable sobre cómo humanizar la tecnología en tiempos de crisis. Por ello, la interpretación de estos actos de acompañamiento revela una soberanía pedagógica que se fundamenta en la empatía y la solidaridad como motores del progreso intelectual. De este modo, la bimodalidad se erige como un espacio de resistencia ética donde la universidad cumple su función más noble, formar ciudadanos conscientes de su responsabilidad hacia la comunidad y el territorio que habitan.

La justicia cognitiva y el acompañamiento situado se presentan como los pilares de una propuesta educativa que abraza la diversidad sociocultural, pues la ética del cuidado obliga a reconocer que el acceso a la información es un derecho que debe ser garantizado mediante estrategias que excluyan cualquier forma de discriminación técnica. Según los planteamientos de Maggio (2021), la enseñanza poderosa requiere una sensibilidad especial para diseñar propuestas que dialoguen con los problemas reales de la gente, convirtiendo el aula híbrida en un escenario de acción y esperanza. Esta condición de amparo y guía es lo que permite que el ecosistema multimodal sea percibido como un refugio de conocimiento y crecimiento personal en medio de las tensiones del mundo contemporáneo.

Ahora bien, a partir de la narrativa descrita cabe reflexionar sobre Inteligencia Artificial y la Ética de la Persistencia para gobernar su uso en la educación; pues, el contexto actual de aceleración tecnológica plantea nuevos desafíos para los ecosistemas educativos vulnerables que demandan reflexiones profundas y situadas. En este sentido, la irrupción de la inteligencia artificial generativa introduce tensiones inéditas que no pueden ser soslayadas, mientras promete potenciar la accesibilidad y la personalización educativa en territorios que históricamente han sido marginados de las innovaciones tecnológicas, también corre el riesgo de ampliar las brechas cognitivas existentes o de homogeneizar los saberes desde lógicas hegemónicas ajenas a los contextos locales. Esta paradoja es precisamente lo que exige que nos detengamos a reflexionar críticamente sobre cómo, cuándo y en qué condiciones la IA debe ser integrada en nuestras prácticas pedagógicas.

La propuesta fundamental que emerge de este análisis es que toda incorporación de tecnologías de Inteligencia Artificial en la educación debe estar mediada por una ética de la

persistencia un principio rector que actúa como brújula moral para garantizar que las herramientas emergentes fortalezcan, y no reemplacen, el vínculo humano en el aprendizaje la cual se fundamenta en el reconocimiento profundo de que la educación es, esencialmente, un acto relacional, político y transformador que no puede ser delegado a algoritmos, sin importar cuán sofisticados, inteligentes u omniscientes sean. Por lo tanto, la persistencia aquí refiere a la constancia en el acompañamiento humano, a la voluntad de seguir presentes incluso cuando las tecnologías ofrecen caminos aparentemente más eficientes, y a la insistencia en que toda mediación tecnológica debe servir para amplificar la humanidad del encuentro pedagógico, no para reemplazarla.

La integración de la Inteligencia Artificial en ecosistemas educativos vulnerables debe considerarse, entonces, como una extensión de la creatividad pedagógica situada, no como un sustituto del vínculo humano ni como un canal de dependencia tecnológica externa que profundice la subordinación de los pueblos periféricos a lógicas de poder concentradas en polos globales hegemónicos. La IA puede potenciar significativamente la tecno-creatividad en territorios caracterizados por limitaciones infraestructurales mediante la generación de materiales educativos accesibles que se adapten a diferentes contextos, la adaptación multimodal de contenidos según las capacidades reales de conectividad de cada región, y el apoyo inteligente a la sistematización rigurosa de experiencias pedagógicas que, de otro modo, quedarían perdidas en la inmediatez de la práctica cotidiana. Sin embargo, esta integración debe estar siempre mediada por la ética del cuidado en el sentido que Noddings (2005) propone, y por criterios explícitamente decoloniales que garanticen que la IA sirva siempre a la liberación del pensamiento, nunca a su colonización o mercantilización.

La evaluación constante de cualquier herramienta de IA debe responder a preguntas fundamentales que debemos formularnos con radicalidad, ¿Fortalece esta herramienta la soberanía cognitiva local o la erosiona? ¿Valida y amplifica los saberes territoriales o los invisibiliza bajo la pretensión de la objetividad técnica? ¿Amplía genuinamente la capacidad del docente de acompañar humanamente a sus estudiantes, o la reemplaza y deshumaniza bajo el pretexto de la eficiencia? Estas preguntas no son retóricas; son indicadores éticos que deben guiar cada decisión sobre la incorporación de tecnologías de IA en contextos educativos vulnerables. Porque existe un riesgo real y documentado de que la aplicación acrítica de sistemas de IA reproduzca y amplifique los epistemicidios que ya caracterizan la educación colonial, contenidos generados desde contextos

de alta conectividad sin sensibilidad alguna hacia las particularidades culturales locales pueden reforzar, insidiosamente, las jerarquías hegemónicas de saber que pretendemos cuestionar y transformar.

Paralelamente, la recopilación masiva de datos sobre estudiantes en contextos vulnerables práctica casi invisible pero omnipresente en sistemas de IA educativa erosiona su privacidad y, más profundamente, su soberanía pedagógica. Estos datos, generados en territorios periféricos, frecuentemente son extraídos, procesados y analizados en centros de poder global, generando asimetrías de conocimiento que replican patrones coloniales bajo nuevas formas tecnológicas. Existe además un riesgo silencioso pero crítico, la sustitución gradual del diálogo docente por chatbots y sistemas automatizados de acompañamiento corre el riesgo de deshumanizar la educación precisamente en el momento histórico en que más necesaria es la cercanía humana, la presencia empática y la capacidad del maestro de ver y validar la complejidad singular de cada ser aprendiente.

Sin embargo, es fundamental reconocer que la Inteligencia Artificial también abre posibilidades genuinas y concretas para potenciar la tecno-creatividad en territorios limitados. La IA puede colaborar en la generación de materiales educativos accesibles que se adapten inteligentemente a diferentes velocidades de conexión y tipos de dispositivos, permitiendo que estudiantes en zonas rurales o con conectividad precaria puedan acceder a contenidos sin necesidad de ancho de banda excesivo. Puede facilitar la personalización del aprendizaje que respete los ritmos específicos y los contextos particulares de cada estudiante, permitiendo que los docentes dediquen su tiempo humano a la orientación profunda en lugar de a tareas repetitivas. La IA puede ser un aliado valiosísimo en la sistematización rigurosa de experiencias pedagógicas de docentes que trabajan en territorios vulnerables, ayudando a elevar sus prácticas situadas a la categoría de conocimiento científico documentado, validado y compartible. Finalmente, puede apoyar a docentes investigadores en la producción de conocimiento situado que dialogue genuinamente con realidades locales, facilitando el análisis de datos comunitarios y la traducción de vivencias en teoría educativa.

La conclusión que se impone con claridad es que la Inteligencia Artificial debe convertirse en un aliado deliberado de la resistencia epistémica, nunca en un instrumento de homogenización o de profundización de las desigualdades existentes. Así lo demanda la ética de la persistencia que proponemos como brújula orientadora para la educación del siglo XXI, una ética que insiste en

que toda tecnología, por avanzada que sea, debe estar subordinada al propósito más alto de la educación, la formación de seres humanos libres, críticos, solidarios y capaces de transformar sus realidades desde la dignidad, el conocimiento situado y el compromiso con la justicia.

### **Reflexiones**

Las reflexiones derivadas de este análisis permiten colegir que la multimodalidad representa un avance irreversible hacia una universidad más humana, flexible y comprometida con la equidad social. En efecto, la metamorfosis estructural del dispositivo universitario se consolida como una respuesta necesaria ante las demandas de un siglo caracterizado por la incertidumbre y la convergencia mediática. Bajo este prisma interpretativo, la bimodalidad trasciende la simple elección de herramientas para erigirse como una categoría ontológica que redefine el ser del docente y del discente en la contemporaneidad. Así, la urdimbre de lenguajes que se teje en estos ecosistemas asegura que el conocimiento sea un bien accesible, capaz de habitar cada rincón del territorio sociocultural donde exista una voluntad de saber.

La resiliencia ecosistémica y la autopoyesis educativa emergen como principios fundamentales que garantizan que el flujo de saberes perdure a pesar de las intermitencias infraestructurales que suelen afectar a las instituciones en contextos de vulnerabilidad. La facultad de auto-organización ante la adversidad revela una fortaleza institucional que se fundamenta en la inteligencia colectiva y en la capacidad de adaptación permanente. Por su parte, la tecno-creatividad como piedra angular de la soberanía constituye el motor de una educación que se niega a la parálisis operativa. Lo novedoso de esta propuesta reside en la valoración de la incertidumbre como un motor de soberanía pedagógica, donde la pluralidad de lenguajes mediáticos asegura la inclusión y la excelencia cognitiva. La invención de prácticas de enseñanza poderosas requiere una sensibilidad profunda para captar las huellas de la época y convertirlas en oportunidades de mediación significativa. Esta visión asertiva de la técnica permite que la universidad mantenga su autonomía intelectual, diseñando soluciones que responden a las necesidades reales del pueblo y de los sectores históricamente excluidos de la educación superior tradicional.

Bajo una mirada axiológica, se ratifica que el éxito de la bimodalidad depende de una ética de la persistencia y el cuidado de la alteridad, la cual reconoce al otro en toda su complejidad multidimensional, priorizando el vínculo humano por encima de cualquier requerimiento burocrático o limitación técnica. La relación de cuidado es el cimiento de toda formación auténtica, exigiendo una disposición receptiva que valide la existencia del estudiante en su contexto de

origen. Por lo tanto, la visión ontológica aquí expuesta invita a los investigadores a continuar explorando las fronteras de la hibridación técnica, manteniendo siempre el foco en la humanización del encuentro pedagógico como garantía de calidad y trascendencia social.

### Referencias

- Área Moreira, M. (2020). *La escuela en la encrucijada del cambio digital*. Morata.
- Barnett, R. (2018). *The ecological university, A feasible utopia*. Routledge.
- Bauman, Z. (2007). *Tiempos líquidos, Vivir en una época de incertidumbre*. Tusquets Editores.
- Braga, R., y Guttman, C. (2019). *Tecnologías y educación en territorios periféricos*. Paidós.
- Burbules, N. C. (2012). El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza. *Encuentros sobre Educación*, 13, 3–16.
- Castells, M. (2000). *The rise of the network society* (2.<sup>a</sup> ed.). Blackwell.
- Cope, B., y Kalantzis, M. (2009). *Aprendizaje ubicuo*. Grupo de Investigación Nodos Ele.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.
- García Aretio, L. (2022). Bosquejo del sistema de educación a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 9–25.  
<https://doi.org/10.5944/ried.23.1.26104>
- Maggio, M. (2021). *Educación en pandemia, Guía de supervivencia para docentes y familias*. Paidós.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- Noddings, N. (2005). *The challenge to care in schools, An alternative approach to education*. Teachers College Press.
- Siemens, G. (2005). Conectivismo: Una teoría del aprendizaje para la era digital. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.
- Simondon, G. (2008). *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Prometeo.
- Skliar, C. (2017). *Pedagogías de las diferencias*. Noveduc.
- Sousa Santos, B (2014). *Epistemologías del Sur, Justicia contra el epistemicidio*. Routledge.
- Sousa Santos, B (2018). *El fin del imperio cognitivo, La madurez de las epistemologías del Sur*. Editorial de la Universidad de Duke.
- Torres, J. (2001). *Educación en tiempos de neoliberalismo*. Morata.
- Walsh, C. (2013). *Pedagogías decoloniales, Prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir*. Abya-Yala.