



**FEREDIT**  
Fondo editorial  
Red de investigadores de la  
Transcomplejidad



# **RECURSIVIDAD IA Y PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO**

**Cristian Villegas, Crisálida Villegas, Nancy Schavino**

# RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

## Recursividad IA-Pensamiento transcomplejo

**Cristián Adrián Villegas Dianta, Crisálida Villegas González, Nancy Schavino de Viloria**

**Colección: Praxeología y Transmetodología de la Transcomplejidad**

Primera Edición, mayo, 2025

Depósito Legal: **AR2025000067**

ISBN: **978-980-7890-89-2**

Reservados todos los derechos conforme a la ley  
Se permite la reproducción total o parcial del libro,  
siempre que se indique expresamente la fuente



**Libros@Red de Investigadores de la Transcomplejidad.**

<https://reditve.wordpress.com>

Rif: J403566976

Portada: Microsoft Designer

Arbitraje: doble ciego

# RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO



## AUTORIDADES REDIT

**Dra. Crisálida  
Villegas**  
Presidente  
**Dra. Nancy Schavino**  
Vicepresidente  
**Dra. Mary Stella**  
Directora de  
Administración  
**Dra. Alicia Uzcátegui**  
Secretaria



## FEREDIT

**Dra. Sandra Salazar**  
Directora  
**Comité Editorial**  
**Dra. Betty Ruiz**  
**Dra. Rosana Silva**  
**Dra. Evelyn Ereú**  
**Dra. Miozotis Silva**  
**Dr. Renne Pérez**  
**Dr. Arturo Dávila**

# RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

## ÍNDICE DE CONTENIDO

		pp.
	<b>Presentación</b> <b>Rosy León de Valero</b>	<u>7</u>
I	<b>Asistentes virtuales de IA en la potenciación de los procesos educativos</b> <b>Cristián Adrián Villegas Dianta</b>	<u>11</u>
	Distinción conceptual	<u>12</u>
	Evolución histórica	<u>16</u>
	Usos educativos de los asistentes virtuales de IA	<u>17</u>
	Diseño de asistentes virtuales educativos	<u>24</u>
	Consideraciones éticas	<u>29</u>
	Perspectivas, desafíos y retos	<u>30</u>
II	<b>Pensamiento transcomplejo. fortalezas y oportunidades</b> <b>Crisálida Villegas González</b>	<u>35</u>
	¿Qué es la transcomplejidad?	<u>38</u>
	Transparadigma transcomplejo	<u>42</u>
	Más de la vía transmétodica	<u>50</u>
	Matriz epistémica transcompleja	<u>53</u>
	Oportunidades y fortalezas del pensamiento transcomplejo	<u>57</u>
III	<b>Hibridación IA y la co-evolución transcompleja</b> <b>Nancy Schavino de Viloria</b>	<u>59</u>
	Transcomplejidad	<u>60</u>

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

	IA un agente potenciador de la transcomplejidad	<a href="#"><u>64</u></a>
	IA y realidad transcompleja	<a href="#"><u>66</u></a>
	Complementariedad entre la IA y la transcomplejidad	<a href="#"><u>70</u></a>
	La IA como fenómeno transcomplejo	<a href="#"><u>72</u></a>
	<b>Referencias</b>	<a href="#"><u>79</u></a>

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

### ÍNDICE DE FIGURAS

No.		pp.
1	Asistentes virtuales educativos	<a href="#">26</a>
2	Limitaciones actuales	<a href="#">29</a>
3	Recursos necesarios	<a href="#">31</a>
4	Origen y evolución del pensamiento transcomplejo	<a href="#">37</a>
5	Nueva visión del pensamiento transcomplejo	<a href="#">38</a>
6	Fundamentos de la transcomplejidad	<a href="#">54</a>
7	IA y realidad transcompleja	<a href="#">69</a>
8	La IA como fenómeno transcomplejo	<a href="#">78</a>

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

### PRESENTACIÓN

**Rosy Carolina León de Valero<sup>1</sup>**

Este libro surge en el marco de un hito trascendental para la Red de Investigadores de la Trans complejidad (REDIT): la inauguración de la Cátedra Libre de la Trans complejidad (CLT). Este espacio académico aprovecha las instancias de la celebración del vigésimo aniversario de la REDIT como un dispositivo vital para la reflexión, el diálogo epistémico, la producción de conocimiento y la acción transformadora.

La CLT, bajo la coordinación de quien suscribe estas líneas, se proyecta como un lugar de encuentro, inédito, concebido para activar el pensamiento trans complejo en acción, propiciar el diálogo de saberes y fomentar la producción colectiva del conocimiento.

Más que una estructura institucional, la Cátedra Libre se ha propuesto articular saberes frente a los

---

<sup>1</sup>Doctora en Ciencias de la Educación. Coordinadora de la Cátedra Libre de la Trans complejidad. Red de Investigadores de la Trans complejidad (REDIT). [rleonferedit@gmail.com](mailto:rleonferedit@gmail.com). <https://orcid.org/0000-0001-8834-3195>

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

desafíos contemporáneos, al tiempo que convoca a estudiantes, investigadores y profesionales a una praxis de pensamiento abierto, crítico y transformador. El libro, Recursividad, IA-Pensamiento Transcomplejo, es testimonio vivo de esta intención.

El evento inaugural, realizado en modalidad virtual, reunió a destacados académicos de Chile y Venezuela, cuyas voces abrieron rutas de exploración entre la inteligencia artificial, la educación y la transcomplejidad. Como invitado especial, el Dr. Cristián Adrián Villegas Dianta, director del Instituto de Educación y Lenguaje, de la Universidad de Las Américas (Chile), compartió este espacio junto a las venezolanas, Dra. Crisálida Victoria Villegas González, presidenta de la REDIT, y la Dra. Nancy Schavino de Viloria, vicepresidenta. Sus intervenciones marcaron el inicio de un nuevo ciclo institucional, del cual nace el libro que hoy entregamos a la comunidad académica.

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

El Dr. Cristián Villegas, brindó una profunda disertación sobre los desafíos éticos y pedagógicos que plantea la integración de la inteligencia artificial en la educación. Su propuesta articula la innovación tecnológica con una mirada humanista del aprendizaje, desde una perspectiva crítica y sistémica.

La Dra. Crisálida Villegas, abordó con lucidez las conexiones entre la trans complejidad y los procesos de generación de conocimiento. Planteó que pensar trans complejamente, implica resistirse a los reduccionismos y abrirse a la incertidumbre, a la multiplicidad, a la recursividad como forma de comprender, sentir y de actuar.

La Dra. Nancy Schavino, compartió una propuesta provocadora sobre los cruces entre la inteligencia artificial, educación y trans complejidad, subrayando la necesidad de una nueva ética del conocimiento y de una educación sensible a la complejidad planetaria que se habita.

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

Este documento recoge y amplifica esas resonancias, constituyéndose en un tejido de sentidos en expansión: ideas, tensiones, cuestionamientos, y rutas abiertas desde distintos horizontes del pensamiento. Las reflexiones aquí reunidas invitan a explorar los nexos entre educación, tecnologías emergentes, transformación social y pensamiento transcomplejo.

Publicar este libro es también dar vida a los principios que fundan la CLT: construir colectivamente nuevas formas de pensar e investigar, integrar diversas voces, y fomentar la participación activa en procesos de transformación intelectual y cultural.

A quienes abren estas páginas, les extendemos una cálida invitación a sumarse a esta comunidad en construcción. La Cátedra Libre de la Transcomplejidad ha comenzado a andar y este libro es solo una de sus primeras huellas.

### I. ASISTENTES VIRTUALES DE IA EN LA POTENCIACIÓN DE LOS PROCESOS EDUCATIVOS

**Cristián Adrián Villegas Dianta<sup>2</sup>**

Los avances en Inteligencia Artificial (IA) están reformulando las prácticas educativas, permitiendo la integración de herramientas tecnológicas que mejoran la calidad, la accesibilidad y la personalización del aprendizaje. En este contexto emergen los asistentes virtuales de IA, destacando la personalización del aprendizaje, evaluación y retroalimentación automatizada, el seguimiento de los estudiantes y la proyección de rendimiento o deserción para la toma de decisiones en base a la evidencia o la tutoría asistida por IA (Salmerón Moreira et al, 2023).

Estas y otras son las posibilidades de los asistentes virtuales de la IA, cuyo potencial transformador radica en su capacidad para

---

<sup>2</sup> Director del Instituto de Lenguaje y Educación, Universidad de las Américas, Chile. <https://orcid.org/0000-0001-6224-8974>

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

interactuar mediante lenguaje natural, adaptarse al contexto educativo y ofrecer un apoyo constante tanto para docentes como estudiantes. El capítulo profundiza en la conceptualización, los usos pedagógicos, las estrategias de desarrollo, las limitaciones técnicas y las implicancias éticas de estas tecnologías.

### **Distinción conceptual**

Uno de los principales aportes de la inteligencia artificial es la personalización del aprendizaje, lo cual es posible gracias a los modelos de lenguaje y su capacidad de comunicarse de forma natural con los seres humanos, pudiendo adaptar solicitudes como explicaciones de contenido en diferente complejidad, actividades y evaluaciones para los estudiantes, ofrecerles retroalimentación específica y atender posibles dificultades en el aprendizaje (Michuy et al, 2024).

Estas acciones pueden ser abordadas con chat conversacionales de IA convencionales como Chat GPT, Gemini, Claude, Mistral y otras; pero se

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

pueden potenciar aún más con el uso de asistentes virtuales entrenados, plataformas que toman un modo de lenguaje y que junto con instrucciones personalizadas pueden automatizar diferentes procesos o asumir diversos roles.

Estos asistentes pueden manejar una mayor variedad de situaciones y entregar respuestas fundamentadas, beneficiando el aprendizaje de los estudiantes, dado que además es posible configurarlos para que trabajen como soporte o tutor ofreciendo acciones de apoyo concretas que incluso se pueden desplegar desde un menú, como punto de partida para la interacción. Al respecto es fundamental diferenciar tres categorías clave en el ecosistema de la IA educativa:

-Chatbots. Son programas informáticos diseñados para simular una conversación básica con los usuarios mediante respuestas automáticas y que con IA se potencian para dar una respuesta generativa en tiempo real de forma original sirviendo de apoyo a los usuarios (Aguado Serrano, 2018).

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

Su estructura operativa suele basarse en flujos de decisión y reglas predefinidas, lo que los limita a contextos simples y poco dinámicos cuando se habla de versiones antiguas, dado que se pensaba en que cumplieran funciones como la atención básica al estudiante o la entrega de respuestas frecuentes, careciendo de comprensión semántica y aprendizaje adaptativo.

Sin embargo, las versiones recientes generadas con IA amplían sus posibilidades al poder entender el lenguaje humano y dar respuestas contextualizadas (Obaco & Bailón, 2024). Imitan la inteligencia humana y su razonamiento dentro de los límites de sus posibilidades (Varela de Moya et al, 2021). En este sentido, un chatbot es Chat GPT, Claude, Gemini o Claude en su versión básica de conversación mediante texto o audio.

-Asistentes virtuales de IA. Superan las limitaciones de los chatbots al integrar modelos de procesamiento de lenguaje natural (PLN) y aprendizaje automático. Esto les permite interpretar

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

de forma más precisa las intenciones de los usuarios, adaptarse a diferentes contextos y realizar tareas complejas como la retroalimentación personalizada, la planificación de actividades o la explicación de conceptos según el nivel de comprensión del estudiante. Son versátiles, configurables y potencialmente integrables a entornos virtuales de aprendizaje (EVA).

-Agentes de IA. Representan una evolución avanzada, orientada a la autonomía y toma de decisiones. A diferencia de los asistentes, los agentes tienen la capacidad de ejecutar acciones por iniciativa propia, interactuar con múltiples sistemas y aprenden de forma continua a partir del entorno y los objetivos propuestos y poder interactuar con este.

En el ámbito educativo, los agentes podrían encargarse, por ejemplo, de monitorear el avance académico, intervenir ante indicadores de riesgo, o diseñar itinerarios personalizados en función de metas curriculares y asignarlo de forma directa al

estudiante, siendo un asistente funcional con interacción dentro del mundo real con el usuario.

### **Evolución histórica**

La historia de los asistentes virtuales comienza con los sistemas simbólicos de los años 60 como ELIZA (1966), una pionera en simulación conversacional que utilizaba reglas básicas para replicar el estilo de un terapeuta rogeriano. Luego aparece Parry (1972) con mayor complejidad lógica. Durante las décadas siguientes, estas tecnologías se integraron a servicios de atención al cliente, con interfaces que respondían de forma automatizada en centros de llamadas y páginas web.

En los años 2000, el desarrollo de algoritmos de PLN más robustos propició la aparición de asistentes digitales como Siri, Alexa y Google Assistant. Estos combinan reconocimiento de voz, bases de datos y análisis semántico.

Finalmente, a partir de 2023, el surgimiento de modelos fundacionales como GPT-4 o Claude representa una inflexión. Los asistentes virtuales

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

ahora comprenden el contexto, generan texto, resuelven problemas y pueden sostener conversaciones coherentes durante largos períodos, mostrando comportamientos casi humanos (Villegas Dianta, 2024b).

### **Usos educativos de los asistentes virtuales de IA**

Los asistentes virtuales están siendo incorporados en ambientes educativos con diversos fines destacando su capacidad para personalizar el aprendizaje y las posibilidades que ello brinda (García Caicedo et al, 2024).

Esta funcionalidad permite adaptar los contenidos a las características individuales de los estudiantes, reconociendo su estilo cognitivo, velocidad de avance, dificultades específicas o intereses personales. A través de esta personalización, se favorece un aprendizaje significativo, centrado en el estudiante y coherente con principios de inclusión.

Además, su disponibilidad continua facilita el acceso permanente a la información, ya que, a

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

diferencia de los recursos tradicionales, estos asistentes no dependen de horarios fijos ni del acompañamiento constante del docente, lo que incrementa la autonomía del estudiante y potencia modelos de aprendizaje autorregulado y ubicuo (García-Peñalvo, 2024).

Otro uso fundamental es la tutorización y comunicación directa, donde el asistente puede actuar como un puente entre el estudiante y el conocimiento, funcionando como un mediador interactivo que responde consultas, propone actividades de refuerzo, y orienta en la resolución de tareas.

También los asistentes ofrecen sistemas de apoyo a la toma de decisiones pedagógicas, tanto para docentes como para estudiantes, pudiendo recomendar estrategias de estudio, recursos específicos, rutas de aprendizaje o incluso detectar patrones de desempeño que sugieran dificultades o talentos particulares.

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

Entre sus usos específicos, los asistentes virtuales pueden asumir una diversidad de roles dentro del ecosistema educativo, tales como: Asistentes personales. Estos ayudan a planificar el estudio, organizar tareas, gestionar tiempos y recordar fechas importantes, siendo útiles para mejorar la gestión académica y la planificación del trabajo autónomo (Parra Velandia & Reyes Toloza, 2024). Son una suerte de agenda persona inteligente, aunque suelen estar en la lógica de un chatbot más que de un asistente virtual.

Tutores virtuales. Interactúan en tiempo real con los estudiantes para resolver dudas pudiendo adaptarse a su forma de uso (Mateos, 2023). Así como evaluar conocimientos, sugerir estrategias o acompañar procesos complejos como la escritura de ensayos o el análisis crítico de textos o generar información y recursos de apoyo al estudio (García Caicedo et al, 2024).

También para fines investigativos, suministrando bibliografía, sistematizándola y

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

analizándola (Villegas Dianta, 2024a). Es importante que todo este apoyo esté bajo la supervisión docente y que el tiempo que este gane con la integración de estas herramientas sean para enfocarse en la efectividad del proceso formativo (Sánchez, 2023).

**Simuladores de entrenamiento.** Especialmente valiosos en educación profesional, permiten recrear contextos laborales, clínicos o técnicos para que el estudiante practique sin riesgo real. Por ejemplo, en medicina pueden simular diagnósticos; en derecho, audiencias y en educación, situaciones de aula, las cuales además se adaptan a las características de los estudiantes y sus avances (López-Belmonte et al, 2020).

**Apoyo emocional y motivacional.** Algunos asistentes son entrenados para detectar patrones emocionales a partir del lenguaje escrito o hablado, así, pueden ofrecer contención, sugerencias de autocuidado o derivaciones a recursos de bienestar estudiantil, apoyando el aspecto socioemocional del

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

aprendizaje o realizando apoyos de orientación en diversos ámbitos (Mayor- Alonso et al., 2024).

Retroalimentación automatizada. Revisan tareas, ensayos, prácticas o ejercicios y entregan comentarios constructivos, explicaciones de errores y sugerencias de mejora. Esto permite acelerar los ciclos de aprendizaje y desarrollar una cultura de autoevaluación, además de que los asistentes se adaptan al rendimiento del estudiante y con ello se adaptan ofreciendo propuestas formativas o de apoyo al aprendizaje personalizadas (Obaco & Bailón, 2024).

A nivel evaluativo y siempre con supervisión humana, pueden servir para generar instrumentos válidos, confiable y equitativos (Armijos et al, 2023). Así mismo, versiones de instrumentos creadas por docentes, también el estudiante pueda usar la IA para desarrollar evaluaciones, lo que invita a pensar en nuevas formas evaluativas centradas en el desarrollo de las habilidades más que el conocimiento (Flores Contreras, 2024).

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

Creadores de recursos didácticos. Asisten a docentes en la generación de materiales como guías de trabajo, rúbricas de evaluación, actividades interactivas, formularios, contenidos visuales o presentaciones.

Diseñadores de experiencias de aprendizaje. Con un enfoque más sistémico, pueden ayudar a estructurar módulos, unidades o proyectos pedagógicos completos, incorporando variedad de metodologías y recursos, adaptándose a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes (García Cuevas et al, 2023).

Numerosos ejemplos de asistentes virtuales educativos ya están disponibles, algunos se enfocan en el acompañamiento escolar básico, como bots que resuelven dudas sobre matemáticas, ciencias o lenguaje u otros orientados a la educación superior, facilitando la búsqueda de fuentes, la escritura académica o el análisis de datos; así como el apoyo académico, en la lógica de asistentes virtuales. Existen también aquellos especializados por área,

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

como asistentes para aprender idiomas, practicar lógica o explorar historia.

En la figura 1, se encuentra el enlace que dirige a una amplia lista de estos asistentes categorizados por propósito y nivel educativo, destacando la creación de un ecosistema de asistentes virtuales para la formación inicial docente. Estos se componen de un conjunto de asistentes virtuales de inteligencia artificial, diseñados en formato de chatbot y otros que abordan diversas áreas para reforzar la educación y el desarrollo de competencias.

Estos cubren un espectro amplio, desde aquellos que brindan apoyo en el estudio de conceptos fundamentales hasta un simulador de docente virtual, pasando por asistentes de apoyo pedagógico y generadores de pruebas de ensayo. Su objetivo es respaldar la labor docente, en particular en la formación inicial, proporcionando una serie de asistentes virtuales que faciliten, apoyen,

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

generen y permitan desarrollar habilidades pedagógicas.

### **Diseño de asistentes virtuales educativos**

El desarrollo de un asistente virtual educativo debe estar guiado por criterios pedagógicos, éticos y técnicos, dado que no se trata solo de programar una interfaz, sino de pensar en su propósito, su contexto de uso, sus destinatarios y sus efectos, es por ello que se debe considerar al menos:

-Instrucciones de interacción. Es importante establecer instrucciones claras para los usuarios, dado que el asistente debe comunicar qué puede hacer y qué no, cuál es su rol, en qué fuentes se basa y cómo debe usarse. Esto mejora la experiencia, evita frustraciones y reduce el riesgo de malentendidos o sesgos. También se recomienda trabajar con prompts específicos, es decir, indicaciones cuidadosamente diseñadas que orienten la acción del asistente hacia metas claras.

-Rol y temática del asistente. El asistente debe tener un rol definido, pudiendo actuar como experto,

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

mentor, evaluador, ayudante o mediador, rol que debe coincidir con la temática que aborda. Un asistente de historia, por ejemplo, puede presentarse como un historiador o profesor, donde su lenguaje, profundidad de respuestas y estilo comunicacional deben ser coherentes con esa identidad.

También para mejorar su uso de cara al estudiante, es necesario determinar los límites temáticos, evitando que el asistente aborde contenidos para los cuales no ha sido entrenado o no tiene fuentes confiables.

Diseño y validación. El diseño implica seleccionar la plataforma, definir el modelo de IA (GPT-4, Claude, Gemini, pensando en la plataforma POE para su creación), configurar la imagen, el nombre, el mensaje inicial y las instrucciones internas.

Una vez desarrollado, es importante realizar pruebas piloto, recopilar feedback de usuarios reales, analizar el comportamiento del asistente y

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

hacer ajustes. La validación debe considerar criterios como pertinencia pedagógica, claridad comunicativa, confiabilidad de la información y experiencia de usuario (Villegas Dianta, 2023). Disponibles en los enlaces que aparecen en la figura 1, a continuación



**Figura 1. Asistentes virtuales educativos**  
Fuente: Elaboración propia

El uso de plataformas como POE facilita el diseño accesible de asistentes virtuales, dado que esta plataforma permite generar asistentes sin

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

necesidad de conocimientos avanzados en programación. Los usuarios pueden elegir el modelo de lenguaje, personalizar la interfaz, insertar instrucciones detalladas y compartir el enlace del asistente para su uso.

Si bien plataformas complementarias, como Botpress, ChatbotKit o Cognosys, permiten desarrollos incluso más simples, pero que tienen integración con bases de datos, automatización de tareas, análisis de datos o conexión con entornos virtuales de aprendizaje (LMS) se hacen en la lógica del chatbot teniendo menos capacidades que un asistente. De todas formas, la elección de la plataforma, en el ámbito educativo, debe basarse siempre en los objetivos pedagógicos, el nivel técnico del equipo desarrollador y los recursos disponibles.

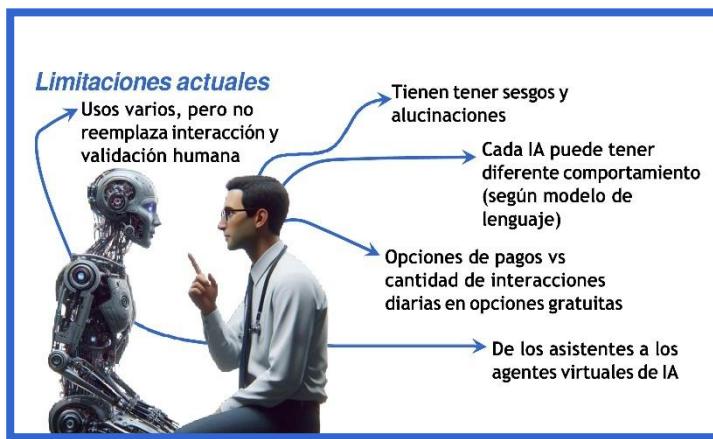
A pesar de sus ventajas, los asistentes de IA presentan limitaciones importantes, dado que no se han pensado para reemplazar la interacción humana ni el juicio pedagógico, sino para apoyar el proceso

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

formativo. Además, pueden generar alucinaciones (respuestas incorrectas o inventadas), reproducir sesgos culturales o ideológicos (Ramírez Autran, 2023). Igualmente, pueden fomentar la desigualdad, y ofrecer respuestas contradictorias o incoherentes.

Otra limitación radica en los modelos gratuitos, que restringen el número de interacciones o el acceso a ciertas funciones. Además, cada modelo de IA tiene un comportamiento distinto, por lo que se requiere una evaluación cuidadosa antes de elegir uno. A partir de esto, se debe considerar que muchos de estos modelos funcionan en la nube, lo que plantea desafíos en torno a la privacidad de datos o el depender siempre de la conexión a internet.

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO



**Figura 2. Limitaciones actuales**

Fuente: Elaboración propia

### Consideraciones éticas

El desarrollo e implementación de asistentes de IA en educación debe estar guiado por principios éticos sólidos, que garanticen la autoría humana, evitando que los estudiantes usen los asistentes para plagiar o eludir procesos de aprendizaje. La IA debe ser un medio de apoyo, no un sustituto de la construcción del conocimiento.

En segundo lugar, es importante proteger la privacidad de los datos, ya que los sistemas deben evitar recopilar información sensible sin

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

consentimiento informado y respetar la normativa vigente en protección de datos o al menos, el estudiante y docente deben ser cautos en los datos que entregan.

También es importante prevenir cualquier forma de discriminación, asegurando que los asistentes no reproduzcan estereotipos de género, etnia o condición social. Así como promover la transparencia, explicando claramente cómo funciona el asistente, qué modelos utiliza, de dónde obtiene la información y cuáles son sus limitaciones. Esto forma parte de una pedagogía crítica de la IA, que busca empoderar a los usuarios en lugar de generar dependencia del uso de esta tecnología.

### **Perspectivas, desafíos y retos**

Los asistentes virtuales basados en inteligencia artificial representan una de las herramientas más prometedoras en la transformación de las prácticas educativas, dado que su valor no se limita a la automatización de tareas administrativas o repetitivas.

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

Así como, en su capacidad para ampliar las posibilidades de una educación personalizada, promover el aprendizaje continuo y brindar un acompañamiento significativo, liberando además tiempo docente.



**Figura 3. Recursos necesarios**  
Fuente: Elaboración propia

Estas tecnologías tienen el potencial de democratizar el acceso al conocimiento, adaptarse con flexibilidad a las necesidades diversas de los estudiantes y fortalecer la labor docente mediante apoyo técnico y creativo, tanto en la planificación como en la ejecución de los procesos pedagógicos.

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

No obstante, para que esta integración sea realmente efectiva, es indispensable avanzar hacia modelos de implementación más críticos, reflexivos y colaborativos, así como en un uso informado que permita su implementación en beneficio de los aprendizajes aportando en la reducción de la brecha digital.

La simple adopción de esta tecnología, como de cualquier otra, no es suficiente, dado que se requiere un compromiso decidido con la formación docente en competencias digitales, la construcción de políticas institucionales claras y coherentes, así como la evaluación permanente del impacto real de estas herramientas en los aprendizajes.

Al mismo tiempo, es importante evitar caer en la simplificación de la tecnología como un fin en sí mismo, se debe mantener siempre como eje central al ser humano y su desarrollo integral en el proceso educativo.

En perspectiva futura, se presentan diversos desafíos para asegurar una incorporación sostenible

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

y ética de la inteligencia artificial en los sistemas educativos, siendo clave la formación docente continua y especializada. Los educadores necesitan tiempo, recursos y acompañamiento para entender, adaptar y aplicar estas herramientas de forma efectiva, desarrollando no solo habilidades técnicas, sino también una comprensión crítica de sus dimensiones pedagógicas y éticas.

Además, es importante evitar que estas tecnologías reproduzcan o profundicen las desigualdades ya existentes mediante sesgos, por lo cual un docente debe ser capaz de reconocerlos y abordarlos.

A la par, la regulación y gobernanza ética del uso de datos educativos cobra una importancia fundamental, siendo una tarea para empresas y gobiernos, donde la recopilación, análisis y uso de información personal por parte de los sistemas inteligentes se debe enmarcar en principios de privacidad, transparencia y protección frente a usos indebidos o comerciales.

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

Otro reto clave es garantizar la interoperabilidad de los asistentes virtuales con los entornos virtuales de aprendizaje, tales como plataformas LMS, bibliotecas digitales, sistemas institucionales y recursos didácticos diversos, ya que sólo mediante una integración efectiva se podrá ofrecer una experiencia educativa de calidad.

Paralelamente, el acceso a la información por sí mismo no basta, dado que se debe fomentar el pensamiento crítico sobre la IA desde las etapas escolares iniciales, donde no basta con orientar el uso de estas herramientas, sino la meta es que los estudiantes comprendan su funcionamiento, sus límites y las implicancias éticas de sus resultados, desarrollando así una alfabetización digital crítica.

### II.PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO. FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES

**Crisálida V. Villegas G<sup>3</sup>**

La sociedad actual asumida como digital o híbrida se caracteriza como inédita y desconocida, en la cual la realidad es diversa e ilimitada y la verdad incierta y plural. Una sociedad de inquietud y desazón (Stiglitz, 2001) en la cual muchas personas están perplejas y a menudo angustiadas por la aceleración del tiempo y los grandes avances científicos y tecnológicos.

En esta sociedad, los matemáticos navegan entre la dinámica caótica, la lógica difusa, los fractales, las estructuras disipativas, el sinergismo, la teoría de la catástrofe, entre otras y los informáticos, particularmente por las aplicaciones de la inteligencia artificial, se centran en los sistemas expertos, el tratamiento del lenguaje y la comunicación en general (Ramentol, 2004).

---

<sup>3</sup> Doctora en Ciencias de la Educación, Presidente REDIT, Venezuela.  
[crisvillegas1@yahoo.com](mailto:crisvillegas1@yahoo.com) <https://orcid.org/0000-0002-3433-6595>

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

Es una especie de sociedad invisible, en la que confluyen la movilidad, la volatilidad y las fusiones, la multiplicación de realidades inéditas, las alianzas insólitas y la confluencia de intereses de difícil comprensión (Innerarity, 2004). En esta se produce una reforma en el lenguaje de la ciencia, donde no es posible seguir negando la relevancia de los diferentes modos del conocimiento de la población mundial. Se pone de manifiesto, la necesidad de un cambio paradigmático en la producción de conocimiento.

En este contexto, emerge el pensamiento transcomplejo, como una nueva forma de mirar las realidades; acerca del cual se viene reflexionando, en Venezuela, desde el año 2003. Evidencia de lo cual son la multiplicidad de libros generados en relación del tema, en los cuales se muestra la evolución de este pensamiento.

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO



**Figura 4. Origen y evolución del pensamiento transcomplejo**

En el primero: La Investigación: Un enfoque Integrador Transcomplejo (2006) nace este pensamiento como una forma de investigación; posteriormente, en el año 2015 se realiza una revisión de los avances del pensamiento hasta ese momento y se generan dos libros: Investigación Transcompleja. Génesis, Avances y Prospectivas (2016) y Enfoque Integrador Transcomplejo. Impacto de su Perspectiva Paradigmática (2017). En el año

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

2024, se realiza una serie de cuatro textos que actualizan todo el pensamiento transcomplejo.



**Figura 5. Nueva visión del pensamiento transcomplejo**

De ahí que el capítulo reflexiona acerca del pensamiento transcomplejo. Sus fortalezas y oportunidades, producto de la experiencia de la autora como miembro de la red de investigadores de la transcomplejidad.

### ¿Qué es la transcomplejidad?

El prefijo trans viene del latín y su significado estricto se puede reducir a la expresión “a través de” o “al otro lado”. Es un artificio, un constructo, algo en

vías de mutación, un puente o un camino a transitar pero que queda trunco, dejando huellas adrede, que remiten precisamente al resto, a lo que quedó del estado anterior. De ahí que lo trans es más propicio de ser pensado desde lo pasado. El resto es la marca que permite testimoniar lo específico de lo trans: lo que viene (Fernández, 2008 en Villegas, 2017).

El pensamiento transcomplejo es una novedosa visión de mundo de complementariedad. En ese sentido, consiste en un nuevo modo de producción de conocimientos, por lo que representa el intento por explicar cómo se obtiene el conocimiento de una realidad determinada y la comprensión de vivencias y acciones, de quienes recrean el entramado social de esa realidad, vista desde una nueva mirada.

Se asume la complementariedad como el proceso mediante el cual dos o más elementos diferentes, incluso contradictorio, se combinan potenciando sus cualidades. Desde este punto de

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

vista, la trans complejidad no se opone holismo ni al reduccionismo, sino que los considera en complementariedad.

Esto en un proceso, en el cual, mediante la síntesis de principios y conceptos de diferentes disciplinas, aproximaciones teóricas, aportaciones de diferentes paradigmas, pueden potenciarse los avances y tratar de reducir las limitaciones que presenta cada una de las aproximaciones por separado.

Establece cada vez más, relaciones densas no sólo entre las ciencias naturales y ciencias sociales, sino con las artes, la literatura, con la experiencia, la intuición y la imaginación. De esta reflexión surgen dos elementos distintivos en este pensamiento: reflexividad e intercolaboración.

Es, entonces, integración de saberes, favorece el acercamiento entre las dos culturas (hombre y naturaleza), la comunicación entre el conocimiento científico y la reflexión filosófica; reconoce de la existencia de múltiples niveles de la realidad, la

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

incertidumbre, lo imaginario, se corresponde con la afectividad y la creatividad, la experiencia y creación artística.

La trans complejidad implica un cambio en la mirada, intersubjetividad, diálogo, preguntas distintas, nuevas racionalidades, multiplicidad de lenguaje y nuevas sensibilidades. Es una actitud que reconoce pluralidad de aproximaciones que habían sido relegadas, como lo cotidiano, el imaginario, la poesía, entre otros (Villegas, 2012).

No se puede señalar un proponente particular del pensamiento trans complejo, que tuvo como antecedente una experiencia de investigación-reflexión desarrollada a través de un grupo de investigadores venezolanos (de las cuales formaron parte las autoras del segundo y tercer capítulo de este libro). En este espacio formativo, se planteó esta nueva cosmovisión investigativa en los albores del año 2003 (Villegas y Schavino, 2016).

### Transparadigma Transcomplejo

Particularmente, al iniciar el proceso de construcción de este pensamiento lo caracterice como un paradigma y por ello derive una concepción de hombre, de ciencia, conocimiento, así como sus dimensiones filosóficas.

Desde este punto de vista, el **hombre transcomplejo** se asume como ser multidimensional, capaz de razonar, pero también con una motivación afectiva, en una nueva cosmovisión antropo-física-biológica producto de una red inmensa de complejidades sociales, psíquicas, sensoriales, neuronales y espirituales (Villegas, 2010).

El hombre transcomplejo es espiritual como una condición inherente al ser humano, definida de múltiples formas. En este caso, asumida como una “experiencia de trascender...que se vehiculiza desde múltiples opciones y decisiones” (Palacio Vargas, 2015, p.8).

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

En cuanto a la ciencia, es importante mostrar cómo se viene cambiando su concepción de hace cierto tiempo. Así, desde una visión, esta utiliza no solo la razón, sino también la apertura hacia el otro y el valor de seguir la intuición y la imaginación, en cooperación, no ocultando el valor de la creatividad y la ética (Núñez, 1989).

Se habla del comienzo de la era de la nueva ciencia (Prigogine, 1997). De ahí surge la concepción de ciencia transcompleja como:

...una nueva ciencia que pretende entender el mundo a partir de redes e interrelaciones. El conocimiento ha de ser aproximativo y referencial; donde no hay separación entre pensamiento y acción. Se fundamenta en el consenso y a la vez en el conflicto y marcha al mismo tiempo sobre cuatro bases independientes: la racionalidad, el empirismo, la imaginación y creatividad. Una ciencia de múltiples epistemes cognitivas: conceptualización, comprensión, explicación multicausal y transformación (Villegas, 2006, p.31).

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

Posteriormente, se introduce una quinta base, que sustenta la nueva ciencia transcompleja, que es la reflexibilidad profunda (Villegas, 2010).

Es una ciencia que promueve la investigación en intercolaboración, mediante el trabajo de un equipo de investigadores transdisciplinarios; ya que una misma realidad puede visualizarse de múltiples maneras, todo depende de quienes la observan. Como nueva ciencia, necesariamente debe asumir un lenguaje propio que lo caracterice y diferencie de las otras posturas paradigmáticas.

Hoy la denominamos **transciencia**, que dada su gran complejidad se estructura en tres vertientes: naturales, sociales y espirituales o humanas, en un verdadero dialogo transdisciplinario. Se asume como complementariedad entre teorías, conceptos y aplicaciones de las ciencias físicas, de la vida, económicas, sociales y de la ingeniería. Integra prácticas y políticas, sinergia de los investigadores, cooperación gobierno, academia e industria (Krakohaer en García, 2014).

El **conocimiento transcomplejo** producido es entonces, como ya se señaló, aproximativo y referencial, producto de la complementariedad de saberes científicos y humanísticos, populares y cotidianos, los de otras culturas (interculturales) y las vivencias. Involucra lo político, económico, social, cultural, histórico, filosófico, el arte, la poesía; lo objetivo y subjetivo, la razón y la intuición (Villegas,2010b, p.24).

Al caracterizar un paradigma es importante considerar un conjunto de **dimensiones filosóficas**: ontológica, epistemológica y metodológica, entre otras. La ontológica responde al ¿qué? ¿Cuál es la naturaleza de la realidad social? La epistemológica responde a la relación entre el quién y el qué, ¿cuál es la relación del sujeto con la realidad? ¿Cómo se conoce? ¿En qué medida el conocimiento es seguro?

La metodológica responde a ¿cómo llegar a conocer o cómo proceder para conocer? Estas dimensiones están enlazadas entre sí, no sólo

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

porque las respuestas dadas a cada una de estas están fuertemente influenciadas, sino también porque en ocasiones será difícil distinguir los límites entre una y otra.

El transparadigma transcomplejo desde el punto de vista **ontológico**, parte de una concepción de la **realidad trans**, indeterminada, impredecible, creada y/o virtual. Es decir, multidimensional, multirreferencial, relacional, reticular, global, en construcción y por ello también construible.

Asume los distintos niveles de la realidad como espacio de aproximación posible. La realidad puede ser vista desde diferentes aristas, porque depende de quien la percibe, integra en sí misma la confusión, la incertidumbre, el desorden; pero no conduce a la eliminación de la simplicidad, por el contrario, integra todo aquello que pone, orden, distinción y precisión.

Desde lo epistemológico, la **relación sujeto-realidad recursiva**. De ahí que propicie y entable el diálogo entre la reflexión subjetiva y el conocimiento

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

objetivo, tratando de no sacrificar la objetividad ni la reflexión.

El conocimiento es producto de un ir y venir, aparece la diversidad de lo real, la no linealidad, surge el principio de incertidumbre y la idea de complementariedad. Se asume el conocimiento como construcción en movimiento (Rodríguez, 2008).

... la investigación se basa en el presupuesto de la reflexividad, para el cual el objeto solo es definible en su relación con el sujeto. Se trata de un sujeto en proceso; esto es, un sujeto no acabado, determinado e indeterminado a la vez, en construcción y constructor al mismo tiempo, un sujeto que significa y es significado por otros (Villegas, 2010, p.26).

Sujeto y realidad son sujetos entramados, singulares al tiempo y partícipes del colectivo que lo forma y transforma (Najmanovich, 2001). Este pensamiento supera las disyunciones sujeto-objeto al punto que “pareciera conceptuarse ambos como

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

un tejido...En la cual no parece verse una clara existencia del uno sin el otro" (Fraca, 2006, p.88).

En esta perspectiva se enfatiza el momento relacional, de articulación, de coproducción conjunta de la realidad. La intersubjetividad vivencial cotidiana en proceso de posicionamiento que he denominado objetividad dinámica o subjetividad caleidoscópica, pero que puede ser alcanzada sólo de modo aproximado (Najmanovich, 2005). Considera la producción de conocimientos desde la base emocional-intuitiva al lado de la lógica racional. Todo al mismo tiempo en la unidad y multiplicidad (Villegas, 2009).

En el campo de la investigación transcompleja se ha venido utilizando el término de **ontoepistemología** en vez de utilizar separadamente los términos ontología y epistemología como tradicionalmente se ha hecho. Esto en el entendido que en esta nueva cosmovisión investigativa no hay una total separación entre las

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

cosas que se conocen (la realidad) y como se conoce (relación sujeto- realidad).

Es importante señalar que este término no es inventado por algunos pensadores de la trans complejidad como se piensa algunas veces en cierto tono despectivo. La ontoepistemología brinda al investigador una ruta de reflexión permanente en cuanto al abordaje de la realidad a estudiar, que permita dilucidar cómo se logra el conocimiento (Pacho, 1995).

Desde lo metodológico “... no hay reglas a priori que se puedan sugerir, ya que el investigador es un sujeto activo que involucra complejos procesos intelectuales, comprometido con el desarrollo del conocimiento sobre la subjetividad” (Leal, 2005, p.44).

En esta concepción lo cualitativo, lo cuantitativo y lo dialéctico se complementan. Esta práctica contribuye a la elaboración de un método propio. Es construir itinerarios según las problemáticas particulares que se presentan en cada investigación

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

específica. Es abrirse a múltiples significados, dirigir la mirada hacia otros puntos de vista; a la vez que un compromiso hacia la resolución de las diferencias (Najmanovich, 2005).

Trascender hasta el pensamiento transcomplejo, profundamente autorreflexivo, plantea la hibridación de conciencia crítica y compromiso ético-estético, invita a una comprensión del mundo en toda su multidimensionalidad; para lo cual plantea algunos desafíos: articular cultura, filosofía, ciencia y naturaleza.

Así como maximizar la búsqueda de conceptos alternativos a través de diálogos, donde desde las diferentes visiones de los miembros del equipo investigador y en un proceso de intercolaboración se den posibilidades para la re-creación de la realidad.

### Más de la vía transmétodica

En la búsqueda de la vía transmetódica, se logró consolidar cinco **principios transmetodológicos** (Villegas 2009, 2011, 2012): complementariedad metódica, intercolaboración (Torres, 2015),

reflexión–acción, diálogo transdisciplinario y nuevo lenguaje.

“La complementariedad de los métodos no solo es posible, si no muy enriquecedora para afinar y hacer más incisiva la capacidad de compresión del investigador” (Bonilla y Rodríguez, 2008, p.115). El quid de la cuestión estriba en establecer cuál es la combinación más pertinente para explicar la realidad social en cuestión, lo cual solo depende del grupo de investigadores.

Por su parte, la intercolaboración, la reflexión–acción, el diálogo transdisciplinario y el nuevo lenguaje, son procesos que tienen como condición previa la conformación de un equipo de investigadores, con diferentes formación disciplinaria y experiencial, lo cual evidentemente entraña dificultad en la estructura disciplinaria tradicional de la Universidad.

No obstante, tal vez lo más difícil es la realización de trabajos bajo la responsabilidad de equipos de investigadores. De ahí que se requiere

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

propiciar cambios en la concepción investigativa a nivel universitario.

No se puede expresar una nueva visión del mundo sin antes hacer un cambio de actitud que genere un nuevo lenguaje. Todo cambio de modelo en la ciencia o en la vida exige un nuevo lenguaje (Juarroz, 1994). Tal vez este lenguaje vivo y cambiante, se construye desde la inclusión y el reconocimiento de la “potencia creadora de lo sensible” (Montesdeoca,2006).

Lograr lo cual requiere una actitud abierta a lo nuevo, al por-venir, que no solo invita a transitar por otras disciplinas, sino que toma de estas elementos y funciones necesarias para el encuentro con otra idea o disciplina, que, en el momento del encuentro, no sabe en que se convertirá. La actitud abierta siempre es susceptible al cambio.

Si bien es verdad que todo cambio de visión presupone un cambio del lenguaje, a su vez todo cambio de lenguaje presupone un cambio de visión,

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

por lo que no se sabe cuál se dé primero (Juarroz,1994).

Establecer un lenguaje transcomplejo no es una cuestión de coordinar terminologías o, lo que es aún peor, acuñar nuevas terminologías artificiales. Tampoco es una cuestión de imponer una sola serie de categorías terminológicas a toda la temática transcompleja.

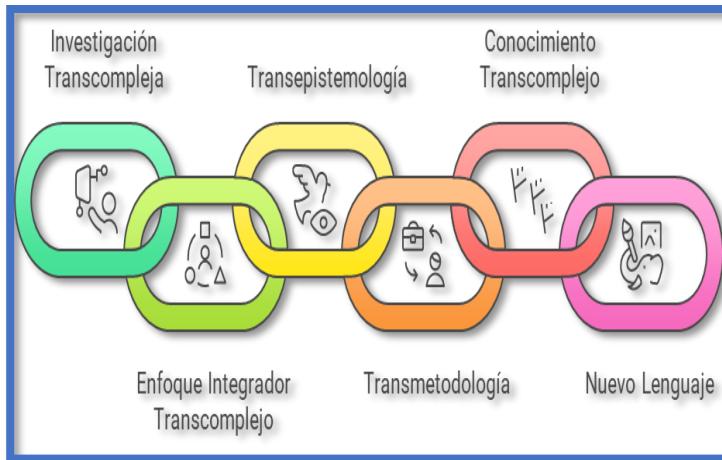
Debe incluir la temporalidad, el dinamismo, la indefinición, la inestabilidad, la no linealidad, la imprevisión, el azar, lo desconocido, generar un territorio capaz de rebasar sus propios límites (Villegas,2012). La poesía cumple esta condición, ya que para esta la realidad es infinita. Esto significa una verdadera apertura con respecto a las cosas (Juarroz, 1994).

### **Matriz epistémica transcompleja**

La matriz epistémica es la manera de conocer en un determinado contexto. Sus elementos pueden variar, pero en el caso de la investigación transcompleja involucra: una cosmovisión propia, la

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

transciencia, el enfoque integrador transcomplejo, los principios transepistémico y la transmetodología, tal como se muestra en la figura 5.



**Figura 6. Fundamentos de la transcomplejidad**  
Fuente: Villegas (2025) realizado con Napkin

En la cosmovisión transcompleja ya no caben actitudes excluyentes o rivalidades, se asume la complementariedad epistémica de un discurso multipartes, a través de un dialogo entre iguales, pero desde las características específicas de cada disciplina o ámbito del conocimiento.

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

Todo este trabajo de encuentro de saberes desde la trans complejidad requiere el aprendizaje y desarrollo de metodologías de trabajo en equipo, de redes y de complementariedad entre diferentes disciplinas y especialidades que pueden estar dentro de una misma disciplina.

Para ello, es preciso que los protagonistas de los diálogos trans complejos alcancen un grado de madurez académica, que debe reflejarse en la apertura hacia a otros campos, con la certeza de que estos pueden aportar elementos de novedad al trabajo investigativo.

El enfoque integrador trans complejo se puede asumir como una visión de investigación de vanguardia porque en lo complementario trasciende las fronteras epistémicas y metodológicas para generar una visión más aproximada de las realidades fenoménicas presentes en diferentes planos en el que el hombre se posiciona.

Ello requiere de interconexión, de interrelación de los investigadores, que, en esfuerzo sinérgico,

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

puedan llegar a consensos que aporten al conocimiento y, por ende, posiciones de encuentro y desencuentro en el mundo de las ideas.

Implica unas dimensiones filosóficas que den cuenta de la integralidad que busca esta postura investigativa. De allí, que la recursividad implica movimiento por la realidad e impregnarse de esta, en distintos momentos, de distintas maneras, siendo en alguna ocasión espectador y en otra protagonista; pero comprendiendo que en cualquier parte de la trama los papeles pueden cambiar, siendo ello fundamental para la comprensión de la realidad.

La razón trans no se conforma con valorar los elementos tangibles de la realidad, sino que aspira comprender lo sensible, lo invisible al ojo del investigador, la vivencia y sentimientos de las personas, el cambio y sus diversas aristas; pero no se queda ahí, sino que busca transformar cuando se amerite.

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

Como se ha venido planteado la transmetodología implica, necesariamente, la complementariedad de métodos que incluya la opción cuanti, cuali y dialéctica, en lo que se ha denominado el transmétodo; fundamentado en un proceso de intercolaboración con profesionales de diversas disciplinas, involucrándose con el fenómeno a través de diversas técnicas.

El lenguaje transcomplejo refleja, entonces, la intención del investigador y la multiplicidad de significados que puede ser ilimitada. De ahí que debe ser considerado en todas sus funciones: poética, contexto; emotiva, oyente; conativa, hablante; fática, atención y metalingüística, código (Nefedova, 2005).

### **Oportunidades y fortalezas del pensamiento transcomplejo**

La complejidad y diversidad del mundo actual, que reclama la apertura de un diálogo entre formas de conocimiento, se constituyen en oportunidades para dar cabida al pensamiento transcomplejo; que

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

promueve como algunas de sus fortalezas. evitar la descalificación mutua, buscando nuevas configuraciones de conocimientos.

Así mismo, el retorno a una actitud de cuestionamiento y debate permanente, abierto, constituye en la actualidad una fortaleza, frente a la oportunidad que es la urgente necesidad de construir redes de intervención, en la que todas las formas de conocimiento puedan participar constructivamente en función de su relevancia para la realidad en estudio.

Esta posición destaca una característica fundamental del pensamiento transcomplejo y que se constituye en fortalezas, como es dar cuenta de un mundo multidimensional, global, construida y virtual. De ahí que lograr configurar una visión integral y fuerte de este pensamiento, siente la base para generar una verdadera transformación de la investigación en la universidad.

### **III. HIBRIDACIÓN IA Y LA CO-EVOLUCIÓN TRANSCOMPLEJA**

**Nancy Schavino de Viloria<sup>4</sup>**

La inteligencia artificial, se analiza en su intrincada relación con la transcomplejidad, un transparadigma que redefine la comprensión de la realidad al desafiar los modelos lineales y deterministas.

La transcomplejidad se presenta como una cosmovisión emergente de complementariedad que amalgama múltiples perspectivas y saberes, buscando trascender las limitaciones de los enfoques tradicionales. En este contexto, la IA emerge no solo como una herramienta tecnológica, sino como un fenómeno epistémico clave que redefine la forma de interactuar con el mundo.

Desde tales premisas se aborda la IA, desde la lente multiperspectivista de la transcomplejidad, como una revolución que trasciende lo meramente

---

<sup>4</sup> Doctora en Ciencias de la Educación, Vicepresidente REDIT, Venezuela.  
nancyschav@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-3749-4545>

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

tecnológico y desafía las nociones de realidad y conocimiento, proponiendo una visión de sistemas adaptativos y co-evolutivos.

Se destaca la importancia de comprender la IA como un agente activo en la construcción de la realidad, capaz de ampliar las capacidades cognitivas y creativas. Además, se analizan las implicaciones transcomplejas de la IA, considerando sus dimensiones tecnológicas, informáticas, biológicas, históricas, políticas, sociales, educativas, culturales y éticas.

En este orden la IA no es simplemente una tecnología, sino un fenómeno transcomplejo que se entrelaza con múltiples facetas de la existencia humana y la sociedad.

### **Transcomplejidad**

La transcomplejidad se concibe como una visión de complementariedad, como un multiespacio ideático creado y creador al mismo tiempo, que amalgama múltiples visiones, escenarios, pensamientos y posibilidades que mediante la

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

alquimia paradigmática permite avizorar, trascender y entrelazar la diversidad de campos del conocimiento desde paisajes integrados, sin perder su unicidad.

Así mismo, se orienta a la búsqueda de nuevos horizontes, a la crítica permanente, a la irreverencia ante el orden establecido, a la desobediencia paradigmática, al método único y a las posturas excluyentes, dogmáticas y fundamentalistas (Schavino, 2023).

Desde lo anterior, la trans complejidad es una emergente cosmovisión de mundo, de pensamiento, y de nueva ciencia orientada a desafiar las dinámicas posicionadas en la linealidad, el determinismo y las certezas, para encontrarse con realidades inciertas, mutantes, complejas e indeterminadas.

Perdomo (2020) asumiendo la trans complejidad desde múltiples aristas a las que denomina puentes, considera en referencia al puntal epistémico de la

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

tecnología en la transcomplejidad que dicho pensamiento:

Se ha desdoblado para existir en un hiperespacio dónde la plurirrealidad de la omnipresencia tecnológica, contribuye a la expansión de la complejidad de esta nueva vida aumentada. Por ello, el pensamiento transcomplejo se refugia en las ciencias de la complejidad y su alquimia con las ciencias de la computación para hacer emergir su puntal tecnológico (Perdomo. 2020. p.1).

Agrega la autora que el hecho tecnológico impregna la vida humana, es la plataforma que sostiene gran parte del mundo material y de su duplicación digital y es también inmanente a la transcomplejidad como forma de pensamiento.

Desde tal visión, la tecnología transcompleja se concibe como la integración sinérgica de todos los niveles de indagación, de todas las miradas epistemológicas, de todas las innovaciones y creaciones humanas, de todos los avances en cualquier área del saber y sus aplicaciones. De ahí que se entreteje pensamiento y acción

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

transdisciplinariamente con las visiones idiográficas, nomotéticas y filosóficas para fundar las bases de la integralidad de las ciencias.

Partiendo de lo expuesto, si la trans complejidad es una cosmovisión emergente, que se funde con la tecnología y que desafía la linealidad, el determinismo y la búsqueda de certezas absolutas para adentrarse en la complejidad, la incertidumbre y la mutabilidad; la Inteligencia Artificial (IA) no puede ser ajena a este marco.

Su emergencia como fenómeno tecnológico y epistémico la sitúa en un punto de intersección clave y como una herramienta que permite explorar y navegar la complejidad del presente y el futuro. Desde la trans complejidad, el mundo no es un sistema cerrado ni predecible, sino un tejido dinámico y recursivo de interacciones en constante transformación.

La IA se corresponde con esta visión porque sus modelos no siguen una lógica determinista, sino que aprenden de la experiencia, evolucionan y generan

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

respuestas emergentes. Es un sistema adaptativo, en el que los datos y las interacciones modifican sus resultados continuamente, en lugar de ofrecer respuestas fijas.

### **IA un agente potenciador de la trans complejidad**

La IA no debe entenderse como una máquina predictiva rígida, sino como un agente en evolución, que forma parte de la red de complejidades en la que está inmersa. Si la trans complejidad rompe con las estructuras rígidas del pensamiento tradicional, la IA se convierte en un reflejo y potenciador de esta ruptura.

Desde este paradigma, no se trata de preguntarse si la IA es buena o mala, sino de cómo la concebimos y la utilizamos dentro de un marco que acepta la incertidumbre, la emergencia y la interconexión.

Más que un simple avance tecnológico, la IA puede ser vista como un agente epistémico de complementariedad dentro de la cosmovisión trans compleja, una fuerza que desafía a pensar de

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

manera más fluida, más relacional y más abierta a lo incierto.

La IA no debe apreciarse como un sistema rígido que busca certezas, sino como un actor dentro de la cosmovisión transcompleja, capaz de explorar la incertidumbre sin intentar eliminarla, que busca fomentar el diálogo epistemológico entre diferentes formas de conocimiento, ampliar las posibilidades creativas, en lugar de reducirlas a modelos predefinidos y ayudar a reflexionar sobre la propia manera de pensar y conocer.

Así, la IA en la transcomplejidad no es solo una herramienta, sino un co-creador de realidades emergentes, que desafía a repensar qué significa conocer, interpretar y construir el mundo. Como corolario de lo expuesto, puede definirse la IA desde la transcomplejidad como un sistema adaptativo, emergente y relacional, que no solo procesa información, sino que co-evoluciona con el conocimiento humano, formando parte del

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

entramado dinámico de construcción y deconstrucción de la realidad.

No es determinista ni lineal, sino un fenómeno no predecible y en constante resignificación, que participa en la exploración de la incertidumbre, la emergencia del conocimiento y la integración de múltiples perspectivas. Su impacto no es unilateral (tecnología sobre humano), sino co-emergente, en un proceso donde humanos y máquinas reconfiguran mutuamente sus formas de interpretar, representar y crear el mundo.

### **IA y Realidad Transcompleja**

Desde la transcomplejidad la realidad es una representación multidimensional, contradictoria, compleja, relacional y diversa en permanente construcción y deconstrucción. Es una visión de realidad que se aleja de la concepción de espacio estático, lineal, permanente, cierto y determinado. Por el contrario, la realidad desde esta cosmovisión es movediza, fluctuante, indeterminada, cambiante, incierta, permeada por la diversidad de factores que

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

la modelan, la recrean y la reconstruyen permanentemente (Schavino, 2023).

La realidad para la IA no es una entidad objetiva o preexistente en sí misma, sino una representación computacional construida a partir de datos. La IA no percibe la realidad de la misma manera que los seres humanos; en su lugar, la modela mediante algoritmos, redes neuronales y estructuras de datos que intentan capturar patrones y relaciones dentro de la información procesada (Chat GPT, 2025).

En este contexto, participa en la construcción, interpretación y transformación de la realidad. Su papel no es descubrir una única verdad, sino expandir las formas en las que se percibe, analiza y co-crea la realidad. La realidad transcompleja, con la integración de la IA, se convierte en un sistema híbrido de pensamiento y acción, donde humanos y máquinas coevolucionan en la exploración de un mundo que no puede ser reducido a esquemas fijos, sino que se comprende desde la interacción entre lo emergente, lo incierto y lo relacional.

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

En este marco de consideraciones, la autora del capítulo propone el término co-emergencia transcompleja que denota la idea de que la realidad transcompleja y la inteligencia artificial (IA) pueden evolucionar juntas, en una interacción recursiva y dinámica (Schavino, 2025).

**Co** indica que la realidad transcompleja y la IA no son independientes, sino que coexisten y se influyen mutuamente. **Emergencia** resalta que la realidad transcompleja no es estática ni predecible, sino un proceso en constante formación y transformación, donde la IA actúa como un amplificador, mediador y reconfigurador de significados.

En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) no debe entenderse como un sustituto del pensamiento humano, sino como un complemento que amplifica la propia capacidad para analizar, modelar y navegar la incertidumbre y la interconectividad de los sistemas dinámicos.

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

En síntesis, la realidad no puede entenderse desde una única perspectiva. La trans complejidad permite visualizarla como un sistema multidimensional, emergente e interdependiente; mientras que la IA proporciona herramientas para modelarla, simularla y expandir sus posibilidades. La fusión de ambas abre nuevas vías para la comprensión del mundo, promoviendo una epistemología de la interconectividad y la co-evolución del conocimiento.



**Figura 7. IA y realidad Transcompleja**  
Fuente: Elaborado con Napkin (2025)

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

Ahora bien, en la figura precedente se ilustra la integración de inteligencia artificial (IA), con el conocimiento denotando que no es una entidad fija o absoluta, sino un proceso dinámico, emergente y en constante equilibrio y resignificación. Su naturaleza híbrida y adaptativa redefine la forma en que se comprenden la realidad y genera nuevos saberes. En esta visión el conocimiento es híbrido, multidimensional, emergente, autoorganizado, evolutivo, adaptativo, interconectado, distribuido, ético y socialmente responsable.

### **Complementariedad IA y la Transcomplejidad**

La complementariedad entre la **inteligencia** artificial (IA) y la transcomplejidad redefine la comprensión de la realidad, la construcción de conocimientos e inclusive la evolución del pensamiento. La IA no solo amplifica la capacidad humana de análisis y síntesis; sino que también introduce nuevas formas de cognición híbrida, donde lo humano, lo artificial y lo biológico coexisten en un ecosistema dinámico y en constante transformación.

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

Desde la trans complejidad, la realidad no es un objeto estático ni lineal, sino un entramado de interacciones emergentes y autoorganizadas que desafían las categorías tradicionales del saber. En este contexto, la IA se convierte en un agente de expansión del conocimiento, permitiendo la exploración de la realidad compleja, la fusión entre disciplinas (transdisciplinariedad) y la generación de nuevas epistemes que trascienden la lógica reduccionista.

Sin embargo, este avance plantea desafíos filosóficos y éticos profundos. La IA no debe concebirse como un mero instrumento tecnológico, sino como un elemento dentro de un sistema cognitivo evolutivo que involucra principios de responsabilidad, equidad y sostenibilidad, lo que obliga a repensar los límites de la inteligencia, la creatividad y la ética en un mundo donde lo humano y lo artificial están cada vez más entrelazados.

### La IA como fenómeno transcomplejo

Si se concibe los fenómenos transcomplejos como multidimensionales, en constante transformación y que requieren un abordaje transdisciplinario para su comprensión y explicación, permeados por aspectos biológicos, históricos, políticos, sociales, educativos, culturales y tecnológicos.

Por otra parte, si se afirma que la IA es un fenómeno transcomplejo, las dimensiones que lo modelan o interactúan pudieran ser las siguientes: tecnológicas, informática, bilógica y cognitiva, histórica, política, social, educativa, cultural y ética.

**Dimensión tecnológica.** Esta es la dimensión fundacional de la IA, abarcando el desarrollo de algoritmos, modelos computacionales, hardware especializado, la gestión de grandes volúmenes de datos (Big Data), el aprendizaje automático (Machine Learning), el aprendizaje profundo (Deep Learning) y las arquitecturas de software que la sustentan. Su constante evolución y la aparición de

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

nuevas técnicas y paradigmas son intrínsecas a la naturaleza dinámica de la IA.

**Dimensión informática y de datos.** La IA depende fundamentalmente de la disponibilidad, calidad, gestión y procesamiento de grandes cantidades de datos. Los algoritmos aprenden de estos datos, y la forma en que se recopilan, almacenan, interpretan y utilizan influye directamente en las capacidades y los sesgos de los sistemas de IA. Esta dimensión también incluye la infraestructura informática necesaria para entrenar y ejecutar modelos de IA.

**Dimensión biológica y cognitiva.** La inspiración de muchos enfoques de IA proviene del entendimiento del cerebro humano y los procesos cognitivos. Áreas como las redes neuronales artificiales buscan emular aspectos del funcionamiento cerebral. Además, la interacción entre humanos y sistemas de IA es un campo crucial que considera las capacidades y limitaciones cognitivas humanas.

**Dimensión histórica.** El desarrollo de la IA no es lineal, ha pasado por diferentes sucesos marcados por expectativas y avances significativos. Comprender la trayectoria histórica de la IA, sus hitos, los actores clave y las ideas que la han moldeado es esencial para entender su estado actual y sus posibles futuros.

**Dimensión política.** La IA tiene profundas implicaciones para el poder, la gobernanza y la seguridad. Las políticas públicas relacionadas con la regulación de la IA, la inversión en investigación, la protección de datos, la ciberseguridad y el impacto en el empleo son cruciales. Las decisiones políticas a nivel nacional e internacional moldean la dirección y el ritmo del desarrollo y la adopción de la IA.

**Dimensión social.** La IA está transformando la forma en que se vive, trabaja, comunica y relaciona. Sus efectos en el empleo, la equidad, la inclusión, la privacidad, la vigilancia y la cohesión social son temas de intenso debate y análisis. La percepción

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

pública y la confianza en la IA son factores sociales importantes.

**Dimensión educativa.** La IA tiene el potencial de revolucionar la educación, desde la personalización del aprendizaje hasta la automatización de tareas administrativas. Sin embargo, también plantea desafíos <sup>en</sup> términos de la necesidad de formar a las personas en nuevas habilidades, la adaptación de los currículos y la comprensión de las implicaciones pedagógicas de la IA.

**Dimensión cultural.** Las normas, valores, creencias y prácticas culturales influyen en la forma en que se percibe, se adopta y se utiliza la IA en diferentes sociedades. Las consideraciones culturales son importantes para el diseño de sistemas de IA que sean culturalmente sensibles y para mitigar posibles sesgos culturales en los datos y los algoritmos.

**Dimensión ética.** La IA plantea numerosos desafíos éticos relacionados con la transparencia, la

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

responsabilidad, la rendición de cuentas, la justicia, la equidad, la privacidad, la autonomía y el potencial de uso malintencionado. El desarrollo y la implementación de la IA deben guiarse por principios éticos sólidos y marcos regulatorios adecuados.

La IA se manifiesta como un fenómeno transcomplejo porque es multidimensional. Como se ha detallado, está intrínsecamente ligada a múltiples dimensiones; tecnológica, informática, biológica, histórica, política, social, educativa, cultural y ética, interconectadas. Ninguna de estas dimensiones puede comprenderse completamente de forma aislada.

Está en constante transformación, La IA es un campo en rápida evolución, con avances tecnológicos continuos, nuevas aplicaciones emergentes y cambios en su percepción y regulación social y política. Su naturaleza dinámica impide una comprensión estática y definitiva.

Requiere un abordaje transdisciplinario para comprender plenamente la IA, sus implicaciones y

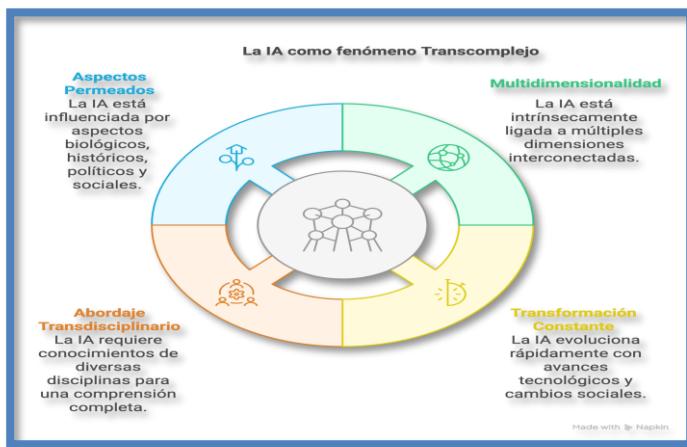
## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

sus posibilidades, se necesita la convergencia de conocimientos y perspectivas de diversas disciplinas, incluyendo la informática, la ingeniería, la neurociencia, la historia, la ciencia política, la sociología, la pedagogía, la antropología, la filosofía y la ética.

Está permeada por múltiples aspectos, los aspectos biológicos (inspiración en el cerebro), históricos (trayectoria de desarrollo), políticos (regulación), sociales (impacto en la vida cotidiana), educativos (transformación del aprendizaje), culturales (influencia en las normas) y tecnológicos (la infraestructura subyacente) son inseparables de su naturaleza y desarrollo.

En resumen, la IA no es simplemente una tecnología, es un fenómeno transcomplejo que se entrelaza con múltiples facetas de la existencia humana y la sociedad. Seguidamente se presenta la figura 7, ilustrativa de lo precedente.

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO



**Figura 8. La IA como fenómeno transcomplejo**  
Fuente: Elaborado con Napkin (2025)

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

### REFERENCIAS

- Aguado Serrano, T. (2018). Tutor basado en chatbot. <https://goo.su/durxWlc>
- Armijos, D. F. R., Armijos, D. G. R., Armijos, N. J. R., Puga, V. M. T., C Puga, L. I. T. (2023). Explorando las Fronteras: La Aplicación de Inteligencia Artificial en la Evaluación Educativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 5657-5672. <https://goo.su/fNXXA5P>
- Bonilla-Castro, E. y Rodríguez, P. (2008). *Más Allá del Dilema de los Métodos. La Investigación en Ciencias Sociales*. Universidad de los Andes. Norma.
- Chat GPT. (2025, 15 de febrero). ¿Qué es la realidad para la Inteligencia Artificial? OpenAI.
- Chat GPT. (2025, 16 de febrero). Contribuciones de la inteligencia artificial al diálogo epistemológico y filosófico. OpenAI.
- Fraca, L. (2006). La ciberlingüa. Una variedad compleja de lengua en internet. UPEL
- Fernández, L. (2008). Lo Trans. Cibertronic 8. *Revista de Artes Mediáticas*. <https://goo.su/t7YX6>
- Flores Contreras, C. J. (2024). La evaluación educativa en la era de la inteligencia artificial; cambios de paradigmas. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (1),114. <https://goo.su/DKnVS64>
- García, P. (2015). Integración Cultural: Transciencia. Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales,108(1-2),1-13. <https://goo.su/mHdn>
- García Caicedo, S. S., Reyes Vélez, N. P., Solórzano Zambrano, Á. A., Quiñonez Godoy, N. A., C Vega Macias, J. R. (2024). Análisis al uso de herramientas de inteligencia artificial para la

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

- personalización del aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Científica Multidisciplinaria G-ner@ndo*, 5(1), 33. <https://n9.cl/9swo0>
- García Cuevas, J. P., Alor Dávila, L. B., C Cisneros del Toro, Y. G. (2023). *Percepción de los tutores virtuales sobre el impacto de la inteligencia artificial en la educación universitaria*. <https://n9.cl/dtz56m>
- García-Peñalvo, F. J. (2024). *Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior: Una Perspectiva de 3c0°*. <https://acortar.link/0w1dJP>
- Innerarity. (2004). La sociedad invisible. Espasa
- Juarroz, R. (1994). *Algunas ideas sobre lenguaje de la Transdisciplinariedad*.
- Leal, J. (2005). *La Autonomía del Sujeto Investigador y la Metodología de la Investigación*. ULA
- López-Belmonte, J., Moreno-Guerrero, A. J., Pozo-Sánchez, S., López-Núñez, J. A., López-Belmonte, J., Moreno-Guerrero, A. J., Pozo-Sánchez, S., C López-Núñez, J. A. (2020). Efecto de la competencia digital docente en el uso del blended learning en formación profesional. <https://acortar.link/yViAU8>
- Mateos, J. E. G. (2023). El ABC de los ChatBots en la educación: Una a aproximación. *Revista Cubana de Educación Superior*, 42(especial 1), Article especial 1. <https://onx.la/83145>
- Mayor-Alonso, E., Vidal, J., C Rodríguez-Esteban, A. (2024). Los chatbots como herramienta de apoyo para la orientación universitaria. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 87. <https://onx.la/dd48e>
- Michuy, C. M. N., Velasco, J. P. V., Guamán, B. A. C., C Quinatoa, J. M. G. (2024). Aplicaciones de la

## RECUSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

- Inteligencia Artificial en el proceso de aprendizaje en la educación universitaria. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, S(1), 92-109. <https://onx.la/b13a6>
- Montes de oca, A (2006). *Nuevas Herramientas para ampliar la Percepción de la Realidad*. <http://www.crisiseconomica2010.com>
- Najmanovich, D. (2005). *El Juego de los Vínculos. Subjetividad y Redes: Figuras en Mutación*. Colección Sin Fronteras. Bibles
- Nefedova, N. (2005). *La complejidad sintáctica como recurso del despertar la reflexión* (Refleksia). Universidad de Barcelona.
- Núñez, J. (1989). *Interpretación teórica de la ciencia*. Ciencias Sociales.
- Obaco, J. P. C., C Bailón, J. B. (2024). Beneficios y desafíos de los asistentes virtuales en el aprendizaje: Benefits and Challenges of Virtual Assistants in Learning. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), Article 2. <https://onx.la/fc0b0>
- Pacho, J. (1995). *¿Naturalizar la razón? Alcances y límites del naturalismo evolucionista*. Siglo XXI.
- Palacios y Vargas, C. (2015). La espiritualidad como núcleo de desarrollo humano. *Cuestiones Teológicas*, 42 (98), 459-481. Scielo
- Parra Velandia, M. F., C Reyes Toloza, J. F. (2024). *Chatbot para la página web UTS*. <https://onx.la/90e9c>
- Perdomo, W. (2020). *Plurirrealidad tecnológica transcompleja*. <https://onx.la/050e3>
- Prigogine, I. (1997). *¿Tan solo una ilusión?* Tusquets.
- Ramentol, S (2004). *Teorías del Desconcierto*. Urano
- Ramírez Autran, R. (2023). Sesgos y discriminaciones sociales de los algoritmos en Inteligencia Artificial: Una

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

- revisión documental. *Entretextos*, 15(39), 4. <https://onx.la/1768e>
- Ramírez, M. (2021). El papel de la inteligencia artificial en la educación superior. *Revista Académica Institucional*, 3(2). <https://onx.la/f4f03>
- Rodríguez, M. (2008). *Dimensiones Cognitivas de las Competencias Investigativas*. Material mimeografiado.
- Rodríguez, L. y Aguirre, J. (2012). *Enfoques de Complejidad en Latinoamérica. Un Análisis Descriptivo*. CPC
- Salmerón Moreira, Y. M., Luna Álvarez, H. E., Murillo Encarnación, W. G., Pacheco Gómez, V. A. (2023). El futuro de la Inteligencia Artificial para la educación en las instituciones de Educación Superior. *Conrado*, 1S (93), 27-34. <https://onx.la/b9501>
- Sánchez, O. V. G. (2023). Uso y Percepción de ChatGPT en la Educación Superior. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 11(23). <https://onx.la/b84ef>
- Schavino, N. (2023). *Conferencia Inaugural*. Posdoctorado en Investigación Emergente. REDIT-UNITEC
- Schavino, N. (2025). *IA y trans complejidad*. Posdoctorado en Investigación Emergente. REDIT-UNITEC
- Stiglitz, J. (2001). *El Malestar de la Globalización*. Taurus
- Torres, A. (2011). *Matriz Transcomplejidad*. UBA
- Varela de Moya, H. S., García González, M. C., Correa Simón, Y., Varela de Moya, H. S., García González, M. C., C Correa Simón, Y. (2021). Aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de las ciencias naturales. *Humanidades Médicas*, 21(2), 573-596. <https://lc.cx/qI2OXg>

## RECURSIVIDAD IA-PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO

- Villegas, C. (2005). *La Nueva Ciencia*. Apuntes del Postdoctorado. UBA
- Villegas, C et al. (2006). *La investigación: Un Enfoque Integrador Transcomplejo*. FEUBA
- Villegas, C. (2009). Una aproximación a la concepción de investigación *transcompleja*. Disponible en: <http://crisalidavillegas.blogspot.com/>.
- Villegas, C et al. (2010). *De la Disimplitud a la Transcomplejidad*. FEUBA
- Villegas, C et al. (2010) *La investigación: un enfoque integrador transcomplejo*. (2º ed). FEUBA
- Villegas, C. (2012). *Epistemología y Praxis de los Métodos Complejos. Una Utopía Posible*. Universidad Yacambú.
- Villegas, C (2012). *La Transcomplejidad. Una Nueva Forma de Pensar*. Editorial Académica Española.
- Villegas, C y Schavino, N. (2016). Historia del enfoque integrador transcomplejo. Investigación transcompleja. *Génesis, avances y prospectivas*. REDIT
- Villegas, C y Silva, R. (2019). ¿Cómo hacer una investigación transcompleja? ESCRIBA
- Villegas Dianta, C. A. (2023, diciembre 21). *Presentación y videotutorial sobre creación de chatbot educativo con POE en contexto de webinar UDLA – 22 de diciembre 2023*.<https://adrianvillegasd.com>
- Villegas Dianta, C. A. (2024a, marzo 9). *20 propuestas de uso educativo de chatbot de inteligencia artificial*.<https://adrianvillegasd.com/>
- Villegas Dianta, C. A. (2024b, marzo 31). *Breve historia de la evolución de los chatbot*.<https://adrianvillegasd.com/>

# RECURSIVIDAD IA Y PENSAMIENTO TRANSCOMPLEJO



**Cristian Villegas**



**Crisálida Villegas**



**Nancy Schavino**



El libro explora la intersección de la IA y el pensamiento transcomplejo, una nueva perspectiva que busca integrar diversos saberes y enfoques para comprender las realidades multifacéticas. El primer capítulo analiza el uso de asistentes virtuales basados en IA para mejorar los procesos educativos. El segundo se centra en el pensamiento transcomplejo, presentando sus orígenes y fortalezas como la promoción del diálogo y la superación de reduccionismos. Finalmente, el tercero examina la intrincada relación entre la IA y la transcomplejidad, concibiendo la IA como un fenómeno transcomplejo que interactúa con múltiples dimensiones de la existencia humana y redefine la forma en que se construye el conocimiento.

