

# ¿QUIÉN CONSTRUYE EL ALGORITMO DEL FUTURO?

**Miradas críticas  
sobre Inteligencia Artificial**

**MARTÍN ROMÁN MOGOLLÓN  
ZOIMA DUQUE PELUZZO  
COMPILADORES**



**LAUICOM**  
LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL  
DE LAS COMUNICACIONES

**LEER**

LECTURA EMANCIPADORA EN REVOLUCIÓN



Índice

>

# **¿QUIÉN CONSTRUYE EL ALGORITMO DEL FUTURO?**

**Miradas críticas  
sobre Inteligencia Artificial**

colección

**EARLE HERRERA**

*Reúne y consolida las obras dedicadas a los temas sobre la comunicación popular y alternativa, además de tópicos propios de la guerra multifactorial que intenta contrarrestar la utopía de la liberación nacional. Por lo tanto, aspira descubrir la naturaleza de la guerra asimétrica llevada adelante por el imperialismo estadounidense con la pretensión última de borrar la memoria venezolana y nuestroamericana, popular, bolivariana, chavista.*

serie

## ALÓ, PRESIDENTE

*Representa con contundencia las temáticas comunicacionales que abordan aristas político-ideológicas, histórico-sociales, educativas, pedagógicas y geopolíticas que favorecen el conocimiento de las acciones del poder popular organizado para lograr su liberación en el marco de una guerra asimétrica que intenta eclipsar la memoria y el alcance del proceso bolivariano.*

NICOLÁS MADURO MOROS

Presidente de la República Bolivariana de Venezuela

DELCY RODRÍGUEZ GÓMEZ

Presidenta Encargada de la República Bolivariana de Venezuela

ANA MARÍA SANJUÁN

Ministra del Poder Popular para la Educación Universitaria

## AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

TANIA VALENTINA DÍAZ GONZÁLEZ

Rectora de la Universidad Internacional de las Comunicaciones

FERNANDO BUEN ABAD DOMÍNGUEZ

Rector Internacional

WILMAN ANTONIO VERDÚ CANACHE

Secretario

LUIS MIGUEL DELGADO ARRIA

Vicerrector de Investigación y Creación Intelectual

TIBISAY ALEXANDRA LEÓN RODRÍGUEZ

Vicerrectora Académica

TAMARA VALENTINA DÍAZ GONZÁLEZ

Vicerrectora de Asuntos Internacionales

RAFAEL SIMÓN ROSALES BENÍTEZ

Vicerrector de Tecnología y Plataformas Digitales

PEDRO LUIS PENSO SÁNCHEZ

Director del Centro de Investigación Luis Acuña

FRANCIS JOSEFINA MARVAL GONZÁLEZ

Asesora jurídica:

KARELLY OLIVARES MOROS

Coordinación de Comunicación y Publicaciones VICI

MARCOS PÉREZ

Corrección de textos VICI

## FONDO EDITORIAL LEER

COORDINACIÓN EDITORIAL: Alexandra Mulino

EDICIÓN CORRECCIÓN: María Virginia Guevara

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN: JRC

## ¿Quién construye el algoritmo del futuro?

Martín Román Mogollón (Coordinador)

Martín Román Mogollón y Zoima Duque Peluzzo  
(Compiladores)

©De los(as) autores(as)

©LEER, 2026

ISBN: 978-980-8110-23-4

Deposito Legal: M12026000159

Se permite la reproducción de los contenidos, en cualquier formato, mecánico o digital, siempre y cuando se cite su fuente, se respete el contenido del texto, su autoría, y se mantenga esta nota.

FONDO EDITORIAL LEER

LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS COMUNICACIONES.

Avenida Principal de Los Cortijos, zona Transversal 3, edificio  
Lauicom, piso 1, oficina Rectorado. Caracas (Petare), Miranda 1071  
vrinvestigacion@lauicom.edu.ve | +58 416 185 9658

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

# ¿QUIÉN CONSTRUYE EL ALGORITMO DEL FUTURO?

MIRADAS CRÍTICAS  
SOBRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

MARTÍN ROMÁN MOGOLLÓN  
ZOIMA DUQUE PELUZZO  
COMPILADORES



# ÍNDICE

|                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN                                                                                                                                                     | 8  |
| PRÓLOGO                                                                                                                                                          | 13 |
| La Inteligencia Artificial soberana y el rol del Sur Global: Una perspectiva desde Venezuela<br>/ CARLOS BERBECÍ                                                 | 16 |
| Justicia climática e Inteligencia Artificial: Un análisis de sus impactos y oportunidades para el desarrollo sostenible<br>/ ANDRÉ CHUSYD                        | 27 |
| Educación y formación en Inteligencia Artificial: desarrollo de habilidades y competencias para el siglo XXI<br>/ ANTONIO DELGADO                                | 37 |
| Inteligencia Artificial: fundamentos, aplicaciones para el desarrollo y desafíos de la soberanía tecnológica<br>/ RONALD DELGADO                                 | 47 |
| Ética y regulación de la Inteligencia Artificial: miradas críticas y avances desde el contexto internacional y nacional<br>/ KAYRI DÍAZ                          | 58 |
| Aprendizaje permanente y la Inteligencia Artificial: miradas críticas desde el Sur Global para una educación soberana e inclusiva<br>/ ZOIMA DUQUE PELUZZO       | 68 |
| Integración de la Inteligencia Artificial para la potenciación y preservación del cine nacional: El caso de Venezuela<br>/ RUBÉN HERNÁNDEZ                       | 75 |
| <i>Deep Root</i> : herramienta para la Democratización y Soberanía en el Acceso a Modelos Avanzados de Inteligencia Artificial en el Sur Global<br>/ JONÁS REYES | 82 |

|                                                                                                                                                                               |                                            |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----|
| Inteligencia Artificial e inteligencia humana:<br>una perspectiva crítica ante la singularidad tecnológica                                                                    | / MARTÍN AUGUSTO ROMÁN                     | 92  |
| La guerra en la era de la Inteligencia Artificial:<br>un mapa para el debate                                                                                                  | / LUIS SALAS RODRÍGUEZ                     | 103 |
| La construcción de Inteligencia Artificial<br>soberana y territorializada:<br>una experiencia venezolana de articulación<br>comunitaria a través de la gestión de información | / GUY VERNÁEZ                              | 112 |
| Pensar en tiempos de algoritmo:<br>la imperativa del pensamiento crítico<br>ante la Inteligencia Artificial en el Sur Global                                                  | / MIGUEL ZAVALA                            | 121 |
| Integración de la Inteligencia Artificial en el aula:<br>desafíos, estrategias y el imperativo ético<br>desde una mirada crítica del Sur                                      | / ZOIMA DUQUE PELUZZO - MARCELA VILLAVERDE | 129 |

# INTRODUCCIÓN

Es un honor para mí, en mi calidad de directora de tecnoeducativa de la Universidad Internacional de las Comunicaciones (LAUICOM) y como una de las ponentes participantes, presentar esta obra que compila las reflexiones compartidas durante el I Precongreso Internacional sobre Inteligencia Artificial. Bajo el lema *Miradas críticas desde el Sur: ¿Quién construye los algoritmos del futuro?*, este evento se constituyó como un espacio fundamental para encontrarnos y debatir la Inteligencia Artificial (IA) no solo desde lo técnico, sino desde las ciencias sociales y la comunicación para la liberación.

Este libro es, ante todo, el fruto de un encuentro profundamente humano. Antes de que los algoritmos tomen la palabra, fue necesario reunirnos para dialogar, interactuar y valorar desde la calidez de la palabra compartida las inmensas posibilidades que nos ofrece el desarrollo tecnológico. Esta obra surge de la convicción de que la Inteligencia Artificial (IA) no debe ser un monólogo técnico impuesto, sino una conversación abierta sobre el uso, el beneficio y las oportunidades que estas herramientas representan para la emancipación de nuestros pueblos. En tiempos de automatización, reafirmamos que el valor del encuentro humano es lo que permite orientar la tecnología hacia la justicia social y la soberanía del Sur Global.

Como habitante del Sur Global, entiendo que no estamos simplemente ante una nueva herramienta tecnológica, sino ante una disputa por el sentido y la soberanía de nuestros territorios digitales.

La obra que el lector tiene en sus manos profundiza, en primer lugar, en los fundamentos que hermanan a la biología con la técnica, reconociendo que las redes neuronales artificiales buscan emular la asombrosa complejidad de los 86 000 millones de neuronas de nuestro cerebro. No obstante, desde el Sur Global entendemos que esta emulación no puede ser un acto acrítico de consumo; por el contrario, surge la necesidad imperante de alcanzar una verdadera soberanía tecnológica mediante la construcción de modelos de lenguaje amplios (LLM) que reflejen nuestra propia idiosincrasia e identidad cultural, hablando de nuestra arepa y de nuestro chamo. Esta búsqueda de autonomía nos lleva a debatir la gobernanza de los datos y los marcos legales necesarios, contrastando los modelos hegemónicos de Occidente con las propuestas emergentes que, como la Ley de Inteligencia Artificial en Venezuela, buscan crear espacios seguros para la innovación, garantizando la privacidad y mitigando sesgos discriminatorios como el racismo y la xenofobia que a menudo esconden los algoritmos privativos.

En este camino de transformación, la tecnoeducación se erige como el motor que impulsa el aprendizaje permanente (*lifelong learning*), asumiendo que el conocimiento en esta era aumentada caduca con rapidez y exige una formación docente constante, crítica y, sobre todo, ética. No se trata simplemente de automatizar procesos para agilizar tareas, sino de capacitar a los maestros para que actúen como guías que fomenten el pensamiento humano y la capacidad de sentir por encima de la

instrucción algorítmica. Esta sensibilidad es vital para confrontar realidades crudas examinadas en estas ponencias, como el uso de la IA en la guerra moderna y el genocidio — donde se redefine trágicamente el concepto de daño colateral —, así como para exigir una justicia climática urgente ante el inmenso consumo energético e hídrico de los centros de datos que hoy impactan nuestro entorno planetario.

Finalmente, este libro transita de la reflexión teórica a las aplicaciones prácticas que demuestran que la tecnología puede ser un puente para la emancipación. Desde la integración de la IA en el cine nacional para sistematizar y preservar nuestro legado cultural frente a los estándares de Hollywood, hasta el desarrollo de herramientas soberanas como *Deep Root* en el sistema operativo Canaima GNU/Linux, vemos cómo la Inteligencia Artificial se pone en manos de la gente. Experiencias como el Sistema de Integración Comunal demuestran que es posible empoderar al poder popular a través de una política de información territorializada, donde el *dato* no sea una mercancía en servidores extranjeros, sino un insumo directo para la construcción orgánica de soluciones en nuestras propias comunidades.

Como se plantea en estas páginas, la verdadera revolución no consiste en agilizar tareas, sino en redefinir lo que el ser humano necesita en un mundo remodelado por la tecnología.

Para nosotros en Latinoamérica, y especialmente en Venezuela, la Inteligencia Artificial (IA) no puede ser vista como un proceso neutral. Como bien se

discutió en el Precongreso, la construcción de la IA depende fundamentalmente de los datos, y si no somos capaces de construir un *dato soberano* y localizado, nuestros sistemas estarán condenados a reproducir sesgos y lógicas ajenas a nuestra realidad. No basta con ser usuarios de servicios extranjeros que se quedan con nuestra información; el desafío es crear un ecosistema propio que hable de nuestra idiosincrasia, de la arepa y del chamo, reflejando lo que realmente somos.

En el contexto actual, la IA se ha convertido en un pilar del capitalismo de la vigilancia, donde los algoritmos no solo predicen, sino que a menudo entrenan nuestros deseos y conductas. Frente a modelos hegemónicos que centralizan el poder en pocas corporaciones, desde el Sur Global alzamos una mirada crítica que prioriza la ética, la transparencia y el bienestar social sobre la acumulación de capital.

En Venezuela, vivimos tiempos donde la comunicación es un campo de batalla. Conceptos como la *guerra cognitiva* y el uso de la IA en conflictos bélicos —como el doloroso caso del genocidio en Gaza— nos obligan a estudiar estas tecnologías desde una perspectiva de supervivencia existencial. No estudiamos IA solo para optimizar procesos comerciales, sino para defender la verdad de nuestros pueblos frente a narrativas impuestas por el Norte Global.

La ética no es un lujo, es una necesidad vital para garantizar que el desarrollo algorítmico sea responsable y no discriminatorio. Por ello, celebramos iniciativas nacionales como la Ley de Inteligencia Artificial y el Plan Nacional de IA,

que buscan crear espacios seguros para la innovación sin perder de vista los derechos humanos y la soberanía tecnológica.

Desde mi labor en la Universidad Internacional de las Comunicaciones, reafirmamos que la verdadera revolución no es técnica, sino humana. La tecnoeducación debe centrarse en empoderar tanto al docente como al estudiante para que dejen de ser sujetos pasivos y se conviertan en creadores críticos. El aprendizaje permanente (*lifelong learning*) es hoy un imperativo; debemos realfabetizarnos digitalmente para no quedar rezagados, pero siempre manteniendo el vínculo humano, la sensibilidad y la capacidad de sentir como elementos insustituibles.

Los invito a leer estos artículos no como una verdad absoluta, sino como una hoja de ruta para la emancipación digital. Porque en tiempos de algoritmos, pensar sigue siendo nuestro mayor acto de libertad, reconociendo que, si bien la IA es una herramienta poderosa, el vínculo humano, la ética y la capacidad de sentir son y serán siempre insustituibles.

ZOIMA DUQUE PELUZZO

Directora de Tecnoeducativa - LAUICOM

# PRÓLOGO

Es un honor y un compromiso presentar este libro de bolsillo, que reúne las reflexiones, análisis y propuestas surgidas del I Precongreso Internacional sobre Inteligencia Artificial de la Universidad Internacional de las Comunicaciones (LAUICOM). En un momento histórico donde la Inteligencia Artificial (IA) redefine fronteras, redistribuye poderes y replantea lo que significa ser humano, este congreso se erigió como un espacio necesario: un llamado a pensar la IA no solo desde la técnica, sino desde la ética, la justicia y la soberanía.

Los textos que aquí se compilan —provenientes de investigadores, educadores, tecnólogos y creadores— no son meras exposiciones académicas. Son ventanas a un diálogo urgente y plural, tejido desde el Sur Global y, en particular, desde América Latina. En ellos convergen miradas críticas sobre los impactos ambientales y sociales de la IA, pero también visiones esperanzadoras sobre su potencial para impulsar el desarrollo sostenible, la educación transformadora y la creación cultural con identidad propia.

En estas páginas, André Chusyd nos recuerda que la IA consume energía y agua a escalas comparables con países enteros, pero también puede optimizar recursos y prevenir desastres. Antonio Delgado nos invita a repensar la educación para formar ciudadanos capaces de cocrear con la máquina, no de ser sustituidos por ella. Carlos Berbecí

y Jonás Reyes nos muestran caminos concretos hacia una IA soberana, construida con datos nuestros y para nuestras realidades. Kayri Díaz nos enfrenta a la imperativa ética y regulatoria, mientras Luis Salas Rodríguez nos alerta sobre el uso militar de estos algoritmos.

Martín Augusto Román nos lleva a la frontera entre la inteligencia humana y la artificial, preguntándose si alguna podrá realmente superar a la otra. Miguel Zavala nos convoca a no perder el pensamiento crítico en la era del algoritmo, y Ronald Delgado detalla los cimientos técnicos y políticos para una IA al servicio del desarrollo nacional. Rubén Hernández imagina un cine venezolano potenciado por agentes de IA que preserven el oficio y la cultura, y Zoima Duque, junto a Marcela Villaverde, reclaman una educación docente capacitada, ética y valiente.

Este libro quiere ser una herramienta de divulgación, un motivador para el debate y un mapa inicial para la acción. La IA no es un destino inexorable dictado por otros; es un campo de batalla y de construcción donde nuestras decisiones colectivas marcarán la diferencia entre un futuro de dependencia y uno de justicia, creatividad y soberanía.

A todos los que contribuyeron con sus ideas, y a usted, lector, que ahora toma este libro en sus manos, les invito a no solo leer, sino a cuestionar, discutir y, sobre todo, a actuar. La revolución de la IA ya está aquí. La pregunta es: ¿seremos espectadores o protagonistas?

Con la convicción de que el conocimiento compartido es el primer paso hacia la emancipación tecnológica, presentamos esta compilación con orgullo y con esperanza.

ANDRÉ CHUSYD

Ponente del I Precongreso Internacional  
sobre Inteligencia Artificial, LAUICOM, 2025

Facilitador y gestor de comunidades en Inco Academy:  
Curso de habilidades digitales sostenibles

# LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL SOBERANA Y EL ROL DEL SUR GLOBAL: UNA PERSPECTIVA DESDE VENEZUELA<sup>1</sup>

# CARLOS BERBECÍ

1. Exponemos un resumen del artículo educativo basado en la ponencia del Dr. Carlos Berbecí, rector de la Universidad Nacional Experimental de las Telecomunicaciones y la Informática (UNETI), durante el I Precongreso Internacional sobre Inteligencia Artificial.

## RESUMEN

*El doctor Carlos Berbecí abordó la inteligencia artificial (IA) como una convergencia fundamental entre la informática (ingeniería del software) y la comunicación (proceso social). Su presentación se centró en la imperante necesidad del Sur Global, y en particular de Venezuela, de asumir un rol activo en la era de la IA, transformándose de meros consumidores en desarrolladores de tecnología. Definió la IA como una rama de la informática que busca replicar los niveles cognitivos humanos en máquinas, aclarando que, aunque las máquinas no “piensan” como los humanos, sí “razonan” eficazmente mediante algoritmos para procesar datos de forma rápida, precisa y en lenguaje natural. Hizo hincapié en los Modelos de Lenguaje Grandes (LLM, por sus siglas en inglés) y la problemática de los sesgos inherentes en los modelos existentes. La propuesta central del Dr. Berbecí es el desarrollo de un modelo de inteligencia artificial soberano para Venezuela, aprovechando modelos de código abierto como Yama, Bloom o Mistral, mediante un proceso de “fine-tuning” o preentrenamiento. La clave para el éxito de este modelo radica en la creación de “datasets” (corpus de datos) nacionales, limpios y representativos de la idiosincrasia, historia y cultura venezolana. Expresó su confianza en que Venezuela logrará construir su primer modelo soberano de IA, lo que dará pie a un ecosistema nacional de aplicaciones desarrolladas por jóvenes venezolanos, disminuyendo la dependencia tecnológica externa. Además, introdujo el concepto de agentes de inteligencia artificial: software automatizado diseñado para realizar tareas específicas de manera eficiente. Describió cómo se*

*construyen estos agentes (definiendo su rol, contexto, pasos, estilo, recursos y protección) y destacó su capacidad dinámica para asumir trabajos rutinarios y repetitivos, liberando a los humanos para tareas de mayor valor y conexión interpersonal. Enfatizó que no es necesario ser programador para crear estas herramientas, gracias al lenguaje natural, aunque el pensamiento lógico informático sigue siendo crucial.*

*Finalmente, el Dr. Berbecí hizo un llamado a la acción para la creación de un Gran Plan Nacional de Formación en Inteligencia Artificial, argumentando que la IA no es una moda, sino “el verdadero cambio revolucionario de la sociedad que va a tocar, está tocando todos los niveles de la sociedad y que no tiene regreso”.*

# 1. INTRODUCCIÓN

## *1.1 La encrucijada de la inteligencia artificial para el Sur Global*

La inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como una de las fuerzas más transformadoras del siglo XXI, redefiniendo las estructuras económicas, sociales y culturales a escala global. Sin embargo, su desarrollo y adopción no son homogéneos, y plantean desafíos y oportunidades particulares para las naciones del Sur Global. La mirada crítica desde esta perspectiva es esencial para asegurar que la IA no solo sirva a los intereses de las potencias tecnológicas, sino que se convierta en una herramienta para el desarrollo endógeno, la soberanía tecnológica y el bienestar de los pueblos. El Dr. Carlos Berbecí, desde la Universidad Nacional Experimental de las Telecomunicaciones y la Informática (UNETI), articula una visión pragmática y ambiciosa sobre cómo Venezuela, y por extensión el Sur Global, puede participar activamente en la construcción de su propio futuro digital. Su planteamiento fusiona la informática como pilar estructural de la ingeniería del *software* y la comunicación como proceso social intrínseco, dando forma a una IA que sea genuinamente nuestra.

## 2. CONSTRUYENDO LA SOBERANÍA TECNOLÓGICA A TRAVÉS DE LA IA

### 2.1 *La IA: una herramienta para razonar, no para pensar*

El Dr. Berbecí sitúa la inteligencia artificial como una rama de la informática que busca emular capacidades cognitivas humanas en máquinas. Es crucial diferenciar entre el pensamiento humano, que implica conciencia y creatividad, y el razonamiento algorítmico de las máquinas. La IA, a través de algoritmos complejos, procesa información para ofrecer respuestas “de una manera mucho más rápida, precisa y organizando esos datos para que puedan ser ofrecidos a las personas en un lenguaje natural”.

Los Modelos de Lenguaje Grandes (LLM), como ChatGPT, son ejemplos claros de esta capacidad de razonamiento. No obstante, el Dr. Berbecí advierte sobre los sesgos inherentes en los modelos de IA desarrollados por las potencias globales, que pueden no alinearse con la idiosincrasia o los valores de naciones como Venezuela. Esta es una de las principales motivaciones para buscar modelos soberanos.

### 2.2 *El camino hacia el modelo de IA soberano: Datasets y Fine-Tuning*

La propuesta central del Dr. Berbecí es la construcción de un modelo de IA venezolano que “se parezca a nosotros, que hable del chamo, que hable de la arepa, que hable de la belleza de este país y sobre todo de la idiosincrasia del venezolano”. Para lograr esto, sugiere un enfoque de aprovechamiento

de modelos de código abierto ya existentes, como Yama, Bloom o Mistral, a través del “*fine-tuning*” o preentrenamiento.

El elemento más crítico en este proceso son los *datasets* o corpus de datos. Estos conjuntos de datos son el “corazón” de una Inteligencia Artificial soberana. Deben ser “limpios”, “depurados” y, lo más importante, ricos en información que refleje la historia, la cultura y la vida cotidiana de la nación. Para Venezuela, esto incluiría desde los discursos del presidente Chávez y videos, hasta las imágenes, los discursos de las comunidades y el contenido de las radios comunitarias.

El Dr. Berbecí reconoce que Venezuela enfrenta un reto mayor en la “interoperabilidad” y la “limpieza” de estos datos, ya que la información nacional no es “plana” ni “homologada” como en otros países. Sin embargo, esta complejidad también es vista como una oportunidad, dado el “componente histórico bien importante, muy rico en historia, muy rico en investigación, en desarrollo” del país. La clave es un esfuerzo colectivo que involucre a universidades, comunidades, científicos, radio y televisión para la creación y organización de estos *datasets*.

### ***2.3 Agentes de Inteligencia Artificial: potenciando la productividad y lo humano***

Más allá del modelo base, la IA se materializa en agentes de Inteligencia Artificial, definidos como *software* automatizado que realiza tareas específicas de manera eficiente. Estos agentes pueden

diseñarse para una amplia gama de funciones, desde la escritura especializada hasta la atención telefónica automatizada.

La construcción de un agente implica definir su rol, contexto, los pasos a seguir, el estilo, los recursos pedagógicos o de escritura que puede tener, y mecanismos de protección de la información. Lo revolucionario es que estos agentes pueden asumir trabajos “rutinarios y repetitivos”, liberando a las personas para dedicarse a “lo más importante... que es a lo humano, cómo conectamos con la gente, cómo hablamos con la gente”.

El Dr. Berbecí destaca que el desarrollo de agentes no requiere necesariamente ser un programador experto, ya que las herramientas actuales permiten crearlos “de manera fácil con lenguaje natural”. No obstante, subraya que la experticia de los informáticos no se pierde, sino que se potencia, permitiendo un desarrollo de *software* más rápido y la creación de herramientas que “desde lo humano ofrecer soluciones”.

## ***2.4 Un ecosistema nacional de aplicaciones y un plan de formación ambicioso***

La concreción de un modelo soberano de IA abrirá la puerta a la construcción de un ecosistema de aplicaciones que el país necesita, desarrolladas por jóvenes en las universidades. Acceder a las APIs de este modelo soberano permitirá crear soluciones propias, evitando el consumo de potencias extranjeras.

Para sostener este desarrollo, el Dr. Berbecí insiste en la necesidad de un “gran Plan Nacional de

Formación en Inteligencia Artificial”. Este plan no solo se enfocaría en la IA, sino en un “paraguas” más amplio de “tecnologías emergentes” como *blockchain*. La misión es llevar conocimiento “desde la base del pueblo hasta nuestras universidades, colegios y donde nosotros tengamos que ir para formar a las personas de inteligencia artificial”.

### 3. CONCLUSIONES

#### *La IA como motor de soberanía y transformación social*

La ponencia del Dr. Carlos Berbecí subraya que la Inteligencia Artificial es mucho más que una simple herramienta tecnológica; es un catalizador fundamental para la soberanía y la transformación social. El imperativo para el Sur Global, y para Venezuela, es trascender el rol de consumidor pasivo para convertirse en constructor y propietario de sus propios modelos de IA. Esto implica una inversión estratégica en la creación de *datasets* culturalmente relevantes, el desarrollo de agentes personalizados y la formación masiva de talento humano con una visión crítica y humanista. Al hacerlo, no solo se reduce la dependencia tecnológica, sino que se garantiza que la IA responda a las necesidades y valores intrínsecos de cada nación, forjando un futuro tecnológico que sea verdaderamente inclusivo y beneficioso para todos.

## ***Reflexión final: la revolución irreversible de la IA y nuestro compromiso***

La inteligencia artificial, como lo afirma el Dr. Berbecí, “no es una moda”, “no es una tecnología que va a pasar”, sino “el verdadero cambio revolucionario de la sociedad... que no tiene regreso”. Esta afirmación nos confronta con la magnitud de la transformación que estamos viviendo. La posibilidad de desarrollar una IA que hable de nuestra “idiosincrasia”, que entienda y se relacione con nuestra cultura, es una poderosa herramienta para el fortalecimiento de la identidad y la construcción de soluciones locales.

La visión de un ecosistema de aplicaciones gestionado por nuestros propios jóvenes y para nuestras propias necesidades, liberando a la sociedad de la dependencia de potencias extranjeras, representa una oportunidad sin precedentes para la autonomía y el desarrollo integral. La IA no debe ser un gendarme o un instrumento de control, sino un asistente inteligente que potencie lo humano, elimine tareas rutinarias y permita florecer la creatividad y la conexión social. El reto es grande, pero la determinación para ser parte de esta “nueva revolución de la tecnología de la innovación” es palpable y necesaria.

## ***Llamada de acción: construyendo juntos el futuro de la IA soberana***

El momento de la inacción ha terminado. La construcción de una Inteligencia Artificial soberana y pertinente para nuestras realidades exige un compromiso colectivo y urgente.

Hacemos un llamado a:

- *Universidades y centros de investigación*: a liderar la investigación y el desarrollo de tecnologías de IA, priorizando la creación de *datasets* nacionales y la adaptación de modelos de código abierto.
- *Comunidades organizadas y colectivos culturales*: a contribuir activamente en la recopilación y organización de datos que reflejen la riqueza histórica, cultural y lingüística de Venezuela, asegurando que el “corazón” de nuestra IA sea auténticamente nuestro.
- *Gobierno y sector público*: a impulsar y apoyar decididamente el Gran Plan Nacional de Formación en Inteligencia Artificial y otras iniciativas que democratizen el acceso al conocimiento y la capacitación en IA desde la base del pueblo hasta todos los niveles educativos.
- *Juventud y profesionales*: a abrazar con pensamiento crítico y lógica computacional el estudio y la aplicación de la IA, siendo los constructores de las herramientas y soluciones que el país necesita.
- *Todo ciudadano*: a participar en los procesos de formación y debate sobre la IA, comprendiendo su impacto y contribuyendo a moldear su desarrollo para el beneficio común.

Es el momento de crear una gran misión nacional para llevar el conocimiento de la Inteligencia Artificial a cada rincón de nuestra patria. ¡Seamos los protagonistas de esta revolución tecnológica, construyendo una IA que nos parezca, que nos sirva y que nos libere!

## 4. REFERENCIAS

Universidad Internacional de las Comunicaciones. (2025). Precongreso Internacional sobre Inteligencia Artificial segundo día 28-03-2025. Canal Universidad Internacional de las Comunicaciones. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ksms3av7Stk>

# **JUSTICIA CLIMÁTICA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UN ANÁLISIS DE SUS IMPACTOS Y OPORTUNIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

ANDRÉ CHUSYD<sup>2</sup>

---

2. Facilitador y gestor de comunidades en Inco Academy-Curso de habilidades digitales sostenibles.

## RESUMEN

*Esta ponencia aborda la dualidad inherente a la Inteligencia Artificial (IA), explorando sus significativos impactos ambientales y sociales negativos, así como las prometedoras oportunidades que ofrece para el avance de la justicia climática y el desarrollo sostenible. El problema central radica en cómo gestionar el rápido crecimiento y la demanda de recursos de la IA, que exacerban desafíos globales como el cambio climático y la inequidad social, mientras se capitaliza su potencial para resolver crisis mundiales. Se detalla el considerable consumo energético e hídrico de la IA, ejemplificado por el entrenamiento de modelos generativos como ChatGPT-3, y su contribución a la basura electrónica. Asimismo, se analizan los riesgos sociales, incluyendo la desinformación, la manipulación de datos y los impactos en la empleabilidad y la salud mental. A pesar de estos desafíos, se resaltan las aplicaciones innovadoras de la IA en áreas como la optimización de tareas, avances científicos y la prevención de desastres, alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Finalmente, se proponen marcos éticos y prácticos que incluyen la transparencia, la equidad, la reducción de la huella de carbono y la regulación global para una IA consciente y sostenible.*

**Palabras clave:** *Inteligencia Artificial, Justicia Climática, Desarrollo Sostenible, Impacto Ambiental, Impacto Social, Ética de la IA, Consumo Energético, Consumo Hídrico, Basura Electrónica.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como una de las tecnologías más transformadoras de nuestro tiempo, permeando diversos aspectos de la sociedad y la economía. Sin embargo, su rápido desarrollo no está exento de complejidades y desafíos, especialmente en lo que respecta a la justicia climática y el desarrollo sostenible. Esta conferencia, en el marco del I Precongreso Internacional sobre Inteligencia Artificial, busca precisamente comprender a fondo cómo la IA impacta el clima y la sociedad, así como identificar las oportunidades para utilizar esta herramienta de manera constructiva, alineada con las pautas de desarrollo sostenible. El análisis propuesto por André Chusyd, facilitador en Inco Academy, aborda tanto los impactos negativos como los positivos de la IA, ofreciendo una perspectiva equilibrada y crucial para el diseño de estrategias futuras. La ponencia subraya la necesidad de una reflexión consciente sobre cuándo y cómo utilizar la IA, tomando en cuenta su significativa huella ambiental y social.

## 2. IMPACTOS Y OPORTUNIDADES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

### *2.1. Impactos ambientales de la Inteligencia Artificial*

La huella ambiental de la IA es considerable y multifacética, requiriendo grandes cantidades de recursos para su funcionamiento.

### *Consumo energético:*

- El entrenamiento de modelos de IA, especialmente los generativos como ChatGPT-3, demanda enormes recursos energéticos. Se estima que el entrenamiento de ChatGPT-3 consumió aproximadamente 1 300 MW por hora.
- Una simple pregunta a ChatGPT equivale a cargar un celular al 10 % de energía.
- La ejecución de modelos y servidores de IA requiere entre dos y tres veces la potencia de las aplicaciones computacionales convencionales.
- Se proyecta que el sector de la IA podría consumir entre 85 y 134 TWh anuales para 2027, una cifra comparable al consumo eléctrico de toda Argentina.
- Los centros de datos, instalaciones con docenas de computadoras que alojan datos virtuales, son el epicentro de esta demanda, requiriendo mucha energía para operar y refrigerarse. La demanda global de capacidad para centros de datos podría aumentar entre 19 % y 22 % anualmente entre 2023 y 2030, impulsada en gran medida por la IA.

### *Consumo hídrico:*

- La IA necesita agua principalmente para refrigerar sus centros de datos, así como para la producción energética y su cadena productiva.
- Se requieren aproximadamente 700 ml de agua para refrigerar el centro de datos de ChatGPT-3,

lo que equivale al agua necesaria para producir 370 toneladas de acero.

- Microsoft, por ejemplo, experimentó un aumento del 34 % en su consumo hídrico entre 2021 y 2022, atribuido en gran parte a su sistema interno de IA.
- Un solo centro de datos, como el de Google en Oregón, puede usar hasta 5 millones de litros diarios.
- Incluso el uso cotidiano tiene un costo hídrico: ChatGPT-3 puede consumir una botella de agua de 500 ml por cada 100 palabras generadas.
- La localización de estos centros de datos puede estresar aún más regiones que ya sufren con escasez hídrica, al consumir el agua local para la refrigeración.

#### *Basura electrónica:*

- Los componentes para la producción de computadoras y equipos de IA requieren recursos y, al final de su vida útil, se convierten en desechos electrónicos.
- Se estima que las aplicaciones de IA podrían añadir entre 1,2 y 5 millones de toneladas métricas de basura electrónica al planeta para 2030.
- Históricamente, estos desechos a menudo son enviados del “Norte Global” al “Sur Global”, impactando desproporcionadamente a países como Ghana en África.

## ***2.2. Impactos sociales de la Inteligencia Artificial***

Más allá de su huella ambiental, la IA genera impactos sociales que merecen atención crítica.

- *Desinformación e información tendenciosa*: La concentración de datos en pocas empresas y el uso de la IA pueden llevar a la manipulación de información y la propagación de desinformación.
- *Empleabilidad*: La IA tiene el potencial de sustituir muchos empleos existentes, generando incertidumbre en el mercado laboral.
- *Salud mental*: El uso de redes sociales impulsadas por IA puede exacerbar problemas de salud mental al exponer a los usuarios a contenido indebido, especialmente con la reducción de la gestión de contenido por parte de las grandes tecnológicas.
- *Riesgos para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*: La implementación de la IA presenta retos que podrían impedir el logro de los ODS de la ONU. Estos incluyen el deterioro de la imparcialidad, el uso malintencionado, la privacidad de los datos deteriorada, amenazas a la seguridad de la red y problemas de rendimiento y explicabilidad.

## ***2.3. Oportunidades de la Inteligencia Artificial para el Desarrollo Sostenible***

A pesar de los desafíos, la IA es una herramienta poderosa para enfrentar los retos globales y avanzar hacia la justicia climática y el desarrollo sostenible.

- *Optimización y automatización:* la IA puede optimizar numerosas tareas diarias y automatizar procesos que antes requerían una gran inversión de capital humano, mejorando la eficiencia.
- *Avances científicos y tecnológicos:* acelera la investigación en medicina y otras tecnologías, lo que puede mejorar significativamente la calidad de vida de la población mundial.
- *Soluciones para desafíos ambientales y sociales:*
  - Asistencia inclusiva: aplicaciones como “Facing Emotions” de Huawei, que ayuda a personas ciegas a interpretar emociones faciales a través de sonidos o palabras, demuestran el potencial inclusivo de la IA.
  - Monitoreo ecológico: sensores de IA pueden monitorear poblaciones de abejas para asegurar su manejo adecuado y prevenir pérdidas mayores, lo que es crucial para los ecosistemas.
  - Prevención de desastres: la IA se utiliza para la prevención de inundaciones, incendios y el control de la deforestación en regiones como la Amazonía, ofreciendo herramientas vitales para la gestión de crisis climáticas.
  - *Contribución a los ODS:* Se reconoce un considerable potencial de la IA para objetivos como la buena salud y bienestar, educación de calidad, acción climática y energía accesible y limpia. Aunque no todos los ODS tienen un potencial de IA igualmente reconocido, existe un vasto camino por explorar y desarrollar en estas tecnologías para alcanzar metas globales.

## 2.4. Marcos éticos y prácticos para una IA sostenible

Para aprovechar el potencial de la IA minimizando sus riesgos, es imperativo establecer marcos éticos y prácticos sólidos.

- *Transparencia, equidad y participación comunitaria*: es crucial que el desarrollo de la IA no esté centralizado en pocas empresas del norte global, que pueden introducir sesgos en sus datos. Se necesita la participación comunitaria y fuentes de datos confiables.
- *Identificación de la IA*: las inteligencias artificiales deben tener mecanismos para identificarse como tal (“Hola, soy una IA”), permitiendo a los usuarios saber si interactúan con una máquina o un humano.
- *Reducción de la huella de carbono*: es fundamental reducir la huella de carbono de las tecnologías digitales, incluyendo la IA, mediante el uso de *software* y *hardware* más eficientes y una transición hacia energías limpias y verdes para alimentar los centros de datos y dispositivos.
- *Regulación*: se necesita una regulación del consumo energético e hídrico de la infraestructura digital, así como una regulación legislativa del uso de la IA a escala local y global.
- *Gobernanza global y cooperación*: es esencial un gobierno global y la cooperación entre Estados, empresas y la sociedad civil para disminuir el impacto de la IA, especialmente sobre el Sur Global, y asegurar un uso cooperativo y beneficioso de esta tecnología revolucionaria.

### 3. CONCLUSIÓN

La IA representa un paradigma de doble filo: es una herramienta con el potencial de exacerbar las crisis climáticas y sociales, pero también de ofrecer soluciones sin precedentes a los desafíos más apremiantes de la humanidad. Los impactos ambientales, como el inmenso consumo de energía y agua, y la generación de basura electrónica, junto con los riesgos sociales de desinformación, pérdida de empleos y amenazas a la salud mental, no pueden ser ignorados. Sin embargo, las oportunidades de la IA para el desarrollo sostenible, desde la optimización de recursos hasta la prevención de desastres y el avance científico, son igualmente vastas y prometedoras.

El camino hacia una IA justa y sostenible requiere un enfoque proactivo y multifacético. No se trata de rechazar la IA, sino de utilizarla de manera consciente, ética y regulada.

*Llamado a la acción:* es imperativo fomentar una educación personal y colectiva sobre los impactos de la IA para tomar decisiones informadas sobre su uso. Se requiere un compromiso global para desarrollar y aplicar marcos éticos robustos, promover la transparencia y la equidad, invertir en tecnologías de bajo impacto ambiental y establecer una gobernanza colaborativa y regulaciones efectivas. Solo a través de esta combinación de conciencia, ética y acción coordinada podremos asegurar que la Inteligencia Artificial sea un verdadero catalizador para la justicia climática y el bienestar global, en lugar de un amplificador de nuestros problemas existentes.

## 4. REFERENCIAS

Chusyd, André. (2025). Justicia Climática e IA. Canal tecnoeducativa. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=1xW8Fq7D6kM>

# **EDUCACIÓN Y FORMACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL: DESARROLLO DE HABILIDADES Y COMPETENCIAS PARA EL SIGLO XXI**

ANTONIO DELGADO

## RESUMEN

*La presente ponencia aborda la imperiosa necesidad de una transformación estratégica en la educación y formación profesional ante el impacto disruptivo de la Inteligencia Artificial (IA) y la Cuarta Revolución Industrial. El problema central radica en la creciente brecha entre los modelos educativos tradicionales y las demandas de un mercado laboral que exige habilidades y competencias radicalmente diferentes. Históricamente, las habilidades humanas evolucionaron desde la fuerza física en la era de las cavernas hasta la cognición aumentada en la era actual, donde el conocimiento se vuelve obsoleto rápidamente. Se destaca que el 50 % de la fuerza laboral global requerirá recapacitación para 2025, evidenciando una falta de competencias técnicas y esenciales en los egresados universitarios. El artículo propone un modelo educativo holístico y flexible (Educación 4.0), fundamentado en la heutagogía, cibereagogía y el modelo HyFlex, que prepare a individuos con pensamiento crítico, adaptabilidad, creatividad y habilidades sociales para cocrear conocimiento y enfrentar los desafíos globales, redefiniendo el papel del ser humano en un mundo remodelado por la IA.*

*Palabras clave: Inteligencia Artificial, Educación 4.0, Habilidades del Siglo XXI, Competencias, Transformación Educativa, Cuarta Revolución Industrial, Aprendizaje Continuo.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Es un honor participar en este congreso internacional sobre Inteligencia Artificial para compartir reflexiones cruciales sobre la educación y formación en IA, con énfasis en el desarrollo de habilidades y competencias. El avance tecnológico exponencial, particularmente con la explosión de la Inteligencia Artificial en noviembre de 2022 con la salida de ChatGPT, ha catalizado una profunda remodelación del mundo laboral, social y educativo. Nos encontramos en un punto de inflexión donde las empresas demandan un personal altamente capacitado, y los egresados universitarios deben poseer un conjunto de habilidades, destrezas y talentos que les permitan no solo ser empleables, sino aportar soluciones a los grandes desafíos y crisis globales. Este contexto exige una transformación estratégica en el modelo educativo hacia uno más holístico, con nuevos enfoques metodológicos y el fomento de habilidades transversales que preparen a los individuos para una sociedad y un mercado laboral en constante cambio.

## 2. LA EVOLUCIÓN DE LAS ERAS HUMANAS Y EL CONOCIMIENTO

El ser humano ha transitado por diversas eras que han redefinido las habilidades y el conocimiento:

- *Era de las cavernas*: habilidades basadas en velocidad y fuerza; herramientas rústicas, conocimiento perdurable por siglos.

- *Era de la agricultura*: habilidades en siembra, recolección, ganadería; fuerza y resistencia (estamina) eran talentos clave; uso de animales para aumentar la labor.
- *Era industrial*: entrada de maquinaria, motores de vapor; enfoque en eficiencia y optimización; máquinas reemplazan labores de fuerza.
- *Era de la información/informática*: conocimiento con una duración de aproximadamente 10 años; talento basado en destrezas y habilidades; surgimiento de escuelas y universidades masivas; herramientas cognitivas se basan en la reducción cognitiva, las máquinas procesan información.
- *Era del conocimiento*: transición donde las máquinas comienzan a procesar información más compleja.
- *Era aumentada*: la era actual, caracterizada por la agilidad, adaptabilidad y cognición aumentada. Las tecnologías han cambiado por completo el paradigma, llevándonos de la Tercera Revolución Industrial a la Cuarta.

## ***2.1. La cuarta Revolución Industrial y el impacto de la Inteligencia Artificial***

La cuarta Revolución Industrial marca una diferencia sustancial con la tercera (*software*, Internet, comunicación masiva). Se basa en la fusión de sistemas biológicos y físicos con lo digital, creando nuevos sistemas y marcando el surgimiento de una “nueva especie”: la Inteligencia Artificial. Esto implica un desplazamiento vocacional que

va más allá de las labores manuales y rutinarias, afectando ahora las tareas cognitivas rutinarias. Las ventajas competitivas ya no residen solo en el conocimiento almacenado, sino en sistemas más ágiles y adaptativos, donde la cognición es aumentada por la velocidad de acceso y procesamiento de información. El enfoque humano se desplaza hacia la integración social, el trabajo en equipo, la colaboración global y la consecución de metas y objetivos, dejando las tareas rutinarias al sistema.

## ***2.2. La obsolescencia acelerada del conocimiento y la brecha de habilidades***

El ritmo de cambio del conocimiento es vertiginoso; lo que se aprende hoy puede empezar a caducar en un año. Esto hace indispensable el aprendizaje continuo, la recapitación (*reskilling*) y la mejora de habilidades (*upskilling*). Datos alarmantes revelan que para 2025, el 50 % de la fuerza laboral global necesitará readiestrarse debido a los avances tecnológicos. Una encuesta de la firma Mini y el Foro de Economía Global indica que el 87 % de los ejecutivos perciben una brecha significativa en habilidades técnicas, tecnológicas y esenciales entre los egresados universitarios. Como resultado, 8 de cada 10 compañías a escala global prefieren contratar personal experimentado en lugar de recién graduados, lo que subraya una desconexión crítica entre el sistema universitario y las demandas del mercado laboral.

### ***2.3. Habilidades y competencias esenciales para el siglo XXI***

En este nuevo panorama, el trabajo estandarizado y rutinario del siglo XX se transforma en trabajo creativo y complejo en el siglo XXI. Los nuevos “compañeros” de trabajo serán sistemas automatizados y quizás robots. El valor pasa de lo tangible a lo intangible, el conocimiento de codificado a no codificado, y el aprendizaje de formal a informal. Lo que las máquinas hacían mejor antes, ahora el ser humano debe superarlo, haciendo cosas que la IA y la tecnología sean incapaces de realizar. Esto incluye:

- Curiosidad y colaboración.
- Sentido de pertenencia y propósito.
- Persistencia y resiliencia.
- Pensamiento novedoso: estas cualidades nos transformarán en “superhumanos”. Las habilidades esenciales más demandadas por el mercado laboral incluyen:
  - Pensamiento crítico y resolución de problemas.
  - Responsabilidad y compromiso.
  - Pasión y proactividad.
  - Comunicación verbal y escrita.
  - Liderazgo y organización.
- Experiencia. Es vital que la educación sea holística, preparando no solo profesionales empleables, sino ciudadanos globales capaces de colaborar para enfrentar los grandes retos del mundo moderno, como los cambios climáticos y sociales, y que fomente la inclusividad, tanto educativa como evaluativa.

## 2.4. Nuevos enfoques pedagógicos y la educación 4.0

A pesar de los avances hacia el e-learning durante la pandemia, nuestro modelo mental pedagógico aún se encuentra anclado entre la Educación 1.0 y 2.0, con un retorno a la presencialidad como eje principal. Sin embargo, la llegada de la IA ha impulsado la necesidad de una Educación 4.0, un “campo aumentado” que integra IA, *chatbots* y *deep learning*. Se propone evolucionar hacia pedagogías más avanzadas:

- Hebegogía: educación dirigida a jóvenes.
- Andragogía: educación para adultos.
- Heutagogía: educación autodirigida y de aprendizaje continuo para egresados, capacitándolos para aprender de manera autónoma en diversos entornos.
- Cibereagogía: educación sináptica, transversal, distribuida, descentralizada, algorítmica e inmersiva, con discreción radical. Estos enfoques educativos deben ir más allá de la presencialidad, lo virtual o lo híbrido rígido. Se propone el modelo HyFlex (híbrido flexible), que permite a los estudiantes la flexibilidad de estudiar de manera sincrónica o asincrónica, ya sea en el aula, plataformas virtuales o de forma independiente. Además, se debe avanzar hacia una educación algorítmica, disponible en cualquier momento con agentes, copilotos y asistentes virtuales, y una educación transversal que aborde la formación integral del ser humano, incluyendo aspectos éticos,

sociales y de trabajo en equipo, más allá de las habilidades técnicas específicas.

## ***2.5. Estrategias para la integración de la Inteligencia Artificial en la educación***

Para alinear nuestro sistema educativo con los imperativos del siglo XXI, es crucial implementar una serie de estrategias:

- Infraestructura tecnológica robusta.
- Preparación y capacitación docente en el uso e integración de la IA.
- Integración curricular de los fundamentos y sistemas de Inteligencia Artificial.
- Colaboración estratégica entre universidades, industria y comunidad para abordar los retos del mundo real.
- Evaluación con mejoras continuas.
- Fomento de la capacidad de crear y de adaptarse a nuevos sistemas y metodologías educativas.

## **3. CONCLUSIONES**

La conversación sobre la Inteligencia Artificial en la educación intensifica no una, sino múltiples paradojas. La verdadera revolución de la IA en la educación no reside en la mera aceleración o agilización de procesos, sino en su capacidad para redefinir lo que el ser humano necesita en este mundo, ahora remodelado por la IA. No debemos caer en el riesgo de perseguir objetivos equivocados, sino que la IA debe servir para potenciar la esencia humana.

## *Llamado a la acción*

Es imperativo que las instituciones educativas, los formuladores de políticas y la sociedad en general se unan en una transformación estratégica. Debemos invertir en la capacitación docente, renovar los currículos y fomentar una infraestructura tecnológica adecuada. Urge establecer una conexión sólida entre el sistema universitario y las demandas de la industria para garantizar que los egresados estén equipados con las habilidades esenciales del siglo XXI. La implementación de modelos pedagógicos innovadores como la heutagogía y el HyFlex es crucial para preparar a ciudadanos globales, autónomos y adaptables. Es nuestra responsabilidad colectiva asegurar que la próxima generación no solo sobreviva, sino que prospere y lidere en un mundo complejo, utilizando la Inteligencia Artificial como una herramienta para el progreso humano y la solución de los grandes desafíos. La recapacitación y el aprendizaje continuo deben convertirse en un pilar fundamental de la vida profesional y personal.

## *Reflexión final*

La integración de la Inteligencia Artificial no es una opción, sino una realidad que nos exige repensar radicalmente el propósito de la educación. Más allá de la empleabilidad, debemos aspirar a formar individuos que aporten valor significativo, que cultiven la curiosidad, la colaboración y la resiliencia. El futuro no es solo tecnológico; es profundamente

humano, y la educación debe ser el motor que empodere a cada persona para cocrear un mañana más justo, sostenible y humano en la era aumentada.

## 4. REFERENCIAS

Delgado, Antonio. (2025). Impacto de la IA en la Educación. Canal technoeducativa. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=BKyegh9VWE>

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL: FUNDAMENTOS, APLICACIONES PARA EL DESARROLLO Y DESAFÍOS DE LA SOBERANÍA TECNOLÓGICA

RONALD DELGADO<sup>3</sup>

---

3. Director General de Desarrollo de Aplicación de Inteligencia Artificial para el viceministerio del Desarrollo de las TIC del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Licenciado en Física (Mención Física Computacional) de la Universidad Central de Venezuela, especializado en ciencia de datos, *machine learning*, *deep learning*, visión por computadora y grandes modelos de lenguaje. Anteriormente, jefe de la Unidad de Observación de la Tierra para la Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales.

## RESUMEN

*La presente contribución aborda los fundamentos esenciales de la Inteligencia Artificial (IA), sus subdisciplinas clave como el Machine Learning y el Deep Learning, y los distintos paradigmas de aprendizaje que la sustentan. Se exploran las diversas clasificaciones de la IA en función de los problemas que resuelve y el tipo de datos que genera o utiliza, distinguiendo entre IA predictiva y generativa. Se detalla el proceso de “aprendizaje” en las máquinas a través del ajuste de parámetros en redes neuronales, un concepto fundamental para entender su funcionalidad. Más allá de las aplicaciones comerciales dominantes, se enfatiza el potencial transformador de la IA para el desarrollo socio-productivo en sectores como la manufactura, la agricultura, la medicina y la educación. Finalmente, se discuten los requisitos críticos para la construcción de una IA robusta y soberana, incluyendo el talento humano, la gestión de datos, la infraestructura computacional, la relevancia de las matemáticas y la adopción de un modelo de ciencia abierta y software libre para asegurar la autonomía tecnológica.*

**Palabras clave:** Machine Learning, Aplicaciones de IA, Soberanía Tecnológica

## 1. INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial (IA) se ha consolidado como una de las disciplinas más trascendentales de nuestro tiempo, permeando diversos aspectos de la vida cotidiana y profesional. Aunque no existe una definición única o universalmente aceptada de la IA, puede describirse como la teoría y el desarrollo de sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, tales como la percepción visual, el reconocimiento de voz, la toma de decisiones y la traducción de lenguaje. En esencia, la IA abarca cualquier dispositivo, algoritmo o sistema que pueda ejecutar acciones asociadas a la inteligencia, ya sea humana o animal. Esta disciplina es vastamente amplia, cubriendo una multitud de temas y técnicas.

## 2. FUNDAMENTOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Dentro del vasto campo de la IA, dos subdisciplinas han ganado prominencia en la actualidad: el *Machine Learning* (ML) y el *Deep Learning* (DL).

### 2.1. Machine Learning (Aprendizaje automático)

El *Machine Learning* es un subconjunto de la IA que otorga a las computadoras la habilidad de aprender sin haber sido explícitamente programadas para ello. Sus algoritmos son capaces de aprender por sí mismos, sin que un programador defina cada paso.

## 2.2. Deep Learning (*Aprendizaje profundo*)

El *Deep Learning* es una subdisciplina del *Machine Learning* que se caracteriza por el uso de redes neuronales artificiales con tres o más capas. Estas redes intentan simular el comportamiento del cerebro humano, lo que les confiere la capacidad de aprender a partir de grandes volúmenes de datos. Específicamente, el *Deep Learning* opera con redes neuronales artificiales inspiradas en la biología humana.

## 2.3. Tipos de aprendizaje en IA

Los algoritmos de IA pueden emplear distintos tipos de aprendizaje durante su entrenamiento:

- *Aprendizaje supervisado*: en este modelo, el conjunto de datos de entrenamiento contiene etiquetas que especifican la naturaleza de cada dato. El algoritmo busca relaciones entre los datos de entrada y las salidas deseadas (etiquetas).
- *Aprendizaje no supervisado*: contrario al anterior, los datos en este tipo de aprendizaje carecen de etiquetas o supervisión. El algoritmo debe ser capaz de encontrar patrones subyacentes que permitan, por ejemplo, separar tipos de datos o realizar clasificaciones implícitas.
- *Aprendizaje auto-supervisado*: este enfoque es una combinación de aprendizaje supervisado y no supervisado. Trabaja con datos que pueden estar etiquetados de forma incompleta, y el algoritmo debe descubrir las relaciones entre ellos para obtener las salidas clasificadas.

- *Aprendizaje por refuerzo*: diferente a los anteriores, implica un agente que interactúa con un entorno, recibiendo refuerzos o castigos. A través de múltiples iteraciones, el agente aprende sobre la marcha a realizar una tarea específica en ese ambiente.

## 2.4. Tipos de problemas resueltos por IA

La IA se clasifica también según el tipo de problema que busca resolver:

- *Problemas de regresión*: la tarea o predicción resultante es una variable numérica. Un ejemplo es predecir el clima o la temperatura de una ciudad.
- *Problemas de clasificación*: la predicción no es un valor numérico, sino una clase o categoría finita. Por ejemplo, en el reconocimiento facial, determinar si una persona es o no es alguien específico.
- *Problemas de agrupamiento (Clustering)*: generalmente no supervisados, buscan patrones o características dentro de los datos que permitan separar una clase de otra.

## 2.5. Clasificación de la IA por tipo de dato

Debido a los avances actuales, la IA también se clasifica en función del tipo de dato que utiliza o genera:

- *Inteligencia Artificial predictiva*: su objetivo es predecir un valor futuro basándose en un conjunto de datos previos, ya sean históricos o relacionados con alguna variable medida.

- *Inteligencia Artificial generativa*: a partir de vastos conjuntos de datos históricos, busca generar información completamente nueva, como textos, imágenes, videos o audios, en lugar de predecir eventos futuros.

## **2.6. El mecanismo de aprendizaje: las redes neuronales**

El concepto de “aprendizaje” en la IA, especialmente en ML y DL, se ilustra claramente con un perceptrón multicapa, un tipo de red neuronal. Estas redes poseen entradas, nodos o neuronas en capas ocultas, y una salida. Los datos se procesan a través de la red mediante operaciones matemáticas, produciendo una predicción o clasificación.

Las redes neuronales están definidas por sus “pesos” o “parámetros”, que son valores numéricos. Inicialmente, estos pesos se generan al azar. Durante el proceso de entrenamiento, que implica pasar una gran cantidad de datos por la red, estos pesos se ajustan iterativamente en función de lo bien o mal que la red realice la tarea (una suerte de refuerzo o castigo). El objetivo es que los pesos alcancen valores finales que permitan a la red ofrecer la salida esperada. Por ejemplo, una red inicialmente incapaz de distinguir entre un perro y un gato, tras un entrenamiento intensivo, aprenderá a clasificarlos con una precisión considerable (80-95 %, aunque nunca perfecta). Este ajuste de pesos es lo que se entiende como aprendizaje en el contexto de la IA, el ML y el DL.

### 3. APLICACIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Si bien las aplicaciones comerciales de la IA son las más conocidas (ej.: Google, Amazon, Spotify, Netflix, Facebook, Instagram, TikTok, utilizadas para clasificación de *spam*, recomendaciones de productos o música, y para maximizar ganancias y enganchar a los usuarios), existe un vasto potencial de la IA para el desarrollo socio-productivo que va más allá de estos intereses privados. Algunos ejemplos clave de aplicaciones para el desarrollo incluyen:

- *Visión por computadora para automatización de procesos:*
  - Manufactura: detección de fallas en dispositivos de fábrica para optimizar procesos de producción.
  - Agricultura: seguimiento de cultivos para evaluar su estado, conteo de cosechas para predecir la producción, y detección temprana de plagas para una gestión agrícola optimizada.
- *Medicina:*
  - Detección temprana de cáncer: a partir de imágenes médicas como resonancias magnéticas, rayos X o mamografías, permitiendo diagnósticos con años de antelación.
  - Detección de cáncer de piel: uso de dispositivos sencillos como teléfonos celulares para capturar imágenes y enviar pre-diagnósticos a médicos, sirviendo como herramienta de apoyo diagnóstico.

- *Industria y robótica*: optimización de procesos, automatización, mantenimiento prescriptivo y predictivo en sistemas automáticos con sensores y actuadores.
- *Educación*: la digitalización de plataformas educativas permite un seguimiento detallado del aprendizaje del estudiante. Los algoritmos de IA facilitan la educación hiperpersonalizada, detectando fallas en temas específicos y creando ejercicios adaptados a las necesidades individuales de cada estudiante.

### ***3.1. Requisitos para la construcción de la Inteligencia Artificial del futuro***

Construir una IA robusta y que sirva al desarrollo nacional requiere una base sólida en varios pilares fundamentales:

### ***3.2. Talento humano calificado***

Es el requisito más importante. Se necesita personal capacitado en disciplinas complejas como ciencias de la computación, matemáticas, estadísticas, electrónica y pedagogía. Este talento es crucial para la construcción de la tecnología.

### ***3.3. Datos y su gobernanza***

Dado que los algoritmos de IA se nutren del análisis y procesamiento de grandes volúmenes de datos, es indispensable contar con una buena gobernanza de datos, que incluya su disponibilidad, procesos de limpieza, adquisición y almacenamiento eficientes.

### ***3.4. Infraestructura de cómputo y almacenamiento***

Muchos algoritmos de IA, especialmente los de *Deep Learning*, requieren unidades de procesamiento gráfico (GPU) para su cómputo. Los servidores y centros de almacenamiento son complejos, costosos y demandan grandes cantidades de energía eléctrica y agua para su enfriamiento. Es crucial ser consciente de las implicaciones ambientales y éticas asociadas.

### ***3.5. El rol fundamental de las matemáticas***

Más allá de las aplicaciones, la matemática compleja es el fundamento que hace funcionar todos los algoritmos de IA. Un conocimiento profundo de estas herramientas y fundamentos es indispensable para traducir la teoría a código funcional y, con ello, garantizar la verdadera soberanía sobre los modelos, datos y aplicaciones. Esto evita la dependencia de aplicaciones extranjeras donde los datos podrían no estar bajo el control nacional.

### ***3.6. Hacia una Inteligencia Artificial abierta y soberana***

Desde el Ministerio de Ciencia y Tecnología, se promueve activamente el desarrollo de una IA que sea abierta, libre y disponible para todos, en contraste con los servicios privados y bajo licencia que dominan el mercado internacional. La invitación es a construir todo el ecosistema de IA bajo el paradigma del *software* libre y las librerías de código abierto. Esto incluye el uso de lenguajes como Python y

su ecosistema de librerías, permitiendo el acceso, modificación y mejora del código, y facilitando la construcción de aplicaciones propias para diversos sectores como la industria, la salud, la educación y el ambiente.

En el ámbito de los grandes modelos de lenguaje (LLMs), se busca fomentar el uso de modelos abiertos (ej.: Mistral, Llama 3, Deep ZIP, Qwen) que permitan la descarga y ejecución local. Esto confiere verdadera gobernanza sobre el modelo y los datos, evitando que la información sensible se traslade a otros países y mitigando el riesgo de que el acceso a servicios extranjeros sea interrumpido. Esta apuesta por la ciencia abierta es un motor clave para el desarrollo y la innovación.

## **4. CONCLUSIONES Y LLAMADO A LA ACCIÓN**

La IA representa un reto ineludible, cuya complejidad, utilidad, responsabilidad, beneficios y riesgos deben ser comprendidos integralmente. Es imperativo que las naciones asuman el compromiso de convertirse en creadores de tecnología, no meros usuarios de servicios extranjeros que retienen y controlan los datos.

El desarrollo de un ecosistema de desarrollo interno es fundamental para potenciar los sectores socioproductivos como la salud, la educación, el desarrollo, el petróleo y la energía. El Ministerio de Ciencia y Tecnología ya ha aceptado este reto, impulsando iniciativas como el Plan Nacional de

Ciencia y Tecnología, una pronta discusión de la Ley de Inteligencia Artificial y programas de formación de talento como Semilleros Científicos y cursos especializados en *Machine Learning* y *Deep Learning*.

La invitación final es a aceptar la responsabilidad y reconocer la trascendencia de esta tecnología, con el objetivo de forjar un futuro en el que la IA sea una herramienta de desarrollo y soberanía para todos.

# **ÉTICA Y REGULACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: MIRADAS CRÍTICAS Y AVANCES DESDE EL CONTEXTO INTERNACIONAL Y NACIONAL**

KAYRI DÍAZ<sup>4</sup>

---

4. Trabajadora del Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología de Venezuela.

## RESUMEN

*Este resumen presenta brevemente el tema central del artículo: la creciente presencia de la Inteligencia Artificial (IA) en la vida diaria y la imperativa necesidad de establecer marcos éticos y regulatorios. Se destacarán los principios fundamentales de la ética de la IA, los esfuerzos internacionales y las iniciativas nacionales (específicamente en Venezuela, según la fuente) para garantizar un desarrollo y uso responsable, equitativo y seguro de esta tecnología.*

**Palabras clave:** *Inteligencia Artificial, Ética, Regulación, Privacidad, No Discriminación, Transparencia, Responsabilidad, Normativa, Venezuela.*

## 1. INTRODUCCIÓN

### *La irrupción de la Inteligencia Artificial y la imperativa ética*

La Inteligencia Artificial (IA) ha trascendido de ser un concepto futurista a una herramienta omnipresente en nuestra vida diaria, utilizada tanto en el ámbito laboral como en el de esparcimiento. Esta expansión conlleva cuestionamientos fundamentales sobre el manejo de nuestros datos personales, su origen y la seguridad de nuestra información. Es en este punto donde la ética de la Inteligencia Artificial emerge como un pilar fundamental.

La ética, definida por la RAE como el conjunto de normas morales que rigen la conducta de la persona en cualquier ámbito de la vida, se ramifica en metaética (estudio del origen de valores morales); ética normativa (cómo debemos comportarnos); y ética aplicada (estudio de actividades prácticas de la vida real). En el contexto de la IA, la ética se encarga de las implicaciones morales y sociales que surgen durante todo el ciclo de vida de estos sistemas, buscando garantizar un desarrollo y uso responsable, justo y en beneficio de los seres humanos.

## 2. PILARES FUNDAMENTALES DE LA ÉTICA EN LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La ética de la IA se asienta sobre cuatro grandes rasgos o principios esenciales que buscan generar confianza y asegurar el bienestar humano:

- *Necesidad de garantizar la equidad y la no discriminación*: los algoritmos de IA requieren grandes cantidades de datos para su entrenamiento, los cuales pueden presentar sesgos (como xenofobia y racismo), llevando a decisiones injustas y discriminatorias. Esto es crucial en áreas como la contratación, la concesión de créditos bancarios y la justicia penal. Un ejemplo notorio es el *software* Compass, utilizado en Estados Unidos, que demostró una doble posibilidad de reincidencia en crímenes para personas afroamericanas en comparación con personas blancas, sin justificación.
- *Protección a la privacidad y la seguridad*: dado que los sistemas de IA utilizan grandes volúmenes de datos, muchos de los cuales son información privada y personal, es vital salvaguardar su protección y garantizar su buen uso. El caso de la demanda de la actriz Scarlett Johansson a OpenAI en 2024, por el uso de una voz muy parecida a la suya sin autorización, subraya la importancia de este principio.
- *Transparencia*: los sistemas de IA deben ser claros y comprensibles en todo su proceso. La transparencia es clave para generar confianza en el usuario. Entender cómo funcionan y toman decisiones estos sistemas es fundamental para su aceptación y uso responsable.
- *Responsabilidad humana*: a pesar de la autonomía de los sistemas de IA, el ser humano debe tener la decisión final y responder por los resultados o problemas ocasionados por su uso irresponsable.

El dilema de quién debe responder en caso de un accidente causado por un vehículo autónomo (el algoritmo, el desarrollador o el usuario) es un claro ejemplo de los desafíos que plantea este principio.

## ***2.1. Marcos regulatorios y recomendaciones a escala internacional***

Diversas instituciones públicas, privadas y gubernamentales han reconocido la necesidad de crear marcos regulatorios para guiar el desarrollo y uso responsable de la IA:

- *UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)*: en 2021, la UNESCO redactó una serie de recomendaciones sobre la ética de la Inteligencia Artificial, constituyendo el primer marco regulatorio universal en su categoría. Su objetivo es asegurar que el desarrollo de los algoritmos se alinee con valores y principios éticos fundamentales, estableciendo 14 principios que incluyen el respeto de los derechos humanos, la sostenibilidad, la privacidad y la seguridad.
- *Unión Europea*: en 2024, la Unión Europea estableció el primer documento jurídicamente vinculante en cuanto a la regulación de la IA en el mundo, conocido como la Ley de Inteligencia Artificial (Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo). Este es un paso fundamental y obligatorio en la regulación global de la IA. Adicionalmente, sus “Directrices éticas para una inteligencia artificial fiable” establecen principios

como el respeto a la autonomía humana, la prevención del daño, la equidad y la explicabilidad.

- *OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico)*: ha emitido recomendaciones ministeriales con cinco principios clave: crecimiento inclusivo, desarrollo sostenible y bienestar; respeto al estado de derecho, los derechos humanos y los valores democráticos (incluida la equidad y la privacidad); transparencia y explicabilidad; desarrollo de la capacidad humana; y cooperación internacional para el desarrollo de una IA confiable.
- *República de Singapur*: este país, líder en el desarrollo y uso de la IA como motor de su economía y calidad de vida, ha establecido cuatro principios para garantizar un uso y desarrollo seguro: justicia, ética, responsabilidad y transparencia.

## ***2.2. El contexto nacional: iniciativas y legislación en Venezuela***

En el ámbito nacional, la República Bolivariana de Venezuela también ha tomado pasos significativos en la regulación y el fomento de la IA:

- *Ley de Inteligencia Artificial*: en 2024, la Asamblea Nacional aprobó en primera discusión el proyecto de ley de inteligencia artificial. Esta ley se compone de cinco capítulos y establece cuatro tipos de riesgo para el uso de estos sistemas, desde el riesgo inaceptable (sistemas que ponen en peligro la vida de ciudadanos o el estado de derecho) hasta el riesgo aceptable (mínima posibilidad de afectación con mínimas regulaciones).

El objetivo principal de esta ley es promover, proteger, evaluar e impulsar el desarrollo, uso y aplicación de la IA en un espacio seguro, fomentando la innovación y la investigación.

- *Plan Nacional de la Inteligencia Artificial*: presentado en 2024, este plan busca ser una hoja de ruta integral para maximizar los beneficios de la tecnología en el desarrollo del país. Su enfoque estratégico abarca desde la creación de talento y capacidades hasta la integración de la ética de la IA y la cooperación internacional.
- *Código de Ética del uso y desarrollo responsable de la Inteligencia Artificial*: un proyecto en desarrollo por la Dirección General de Desarrollo y Aplicación de Inteligencia Artificial del Ministerio de Ciencia y Tecnología (Mincyt). Este documento busca ser un marco normativo que se apalanque en conceptos como el desarrollo humano, la inclusividad, la responsabilidad, la sostenibilidad y la sustentabilidad, creando un ambiente seguro y una guía para proyectos.
- *Iniciativas nacionales de impulso a la innovación*:
  - Universidad Nacional de las Ciencias Dr. Humberto Fernández Moral: inaugurada en 2024, incluye carreras de posgrado y pregrado en áreas como la ingeniería en Inteligencia Artificial, ciencia de datos y robótica.
  - Programa Nacional Semillero Científico: dirigido a niños y niñas de todo el país, busca plantar la curiosidad e interés por las ciencias y la tecnología para formar futuros científicos.

- Centro de Ciencia y Tecnología de Inteligencia Artificial dentro del ALBA-TCP: una iniciativa regional que promueve la cooperación internacional para disminuir la dependencia de tecnologías extranjeras y fomentar el desarrollo de nuevas tecnologías con países aliados.

### 3. CONCLUSIONES

#### *La ética como necesidad imperante en la IA*

En síntesis, la ética dentro de la Inteligencia Artificial no es un lujo, sino una necesidad imperante. Es el pilar que garantizará el uso responsable de esta nueva tecnología en nuestra vida diaria. Mantener la privacidad de los seres humanos, asegurar el beneficio colectivo y fomentar la confianza son los resultados esperados de la integración ética en el desarrollo y aplicación de la IA. La armonización de esfuerzos internacionales y nacionales, a través de marcos regulatorios y principios éticos, es crucial para moldear un futuro donde la IA sea una fuerza para el bien.

### 4. REFERENCIAS

Díaz, Kayri. (2025). IA Etica y Regulacion. Canal tecnoeducativa. [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=kflhiOEtWjo>

# **APRENDIZAJE PERMANENTE Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: MIRADAS CRÍTICAS DESDE EL SUR GLOBAL PARA UNA EDUCACIÓN SOBERANA E INCLUSIVA**

**ZOIMA DUQUE PELUZZO<sup>5</sup>**

---

5. Directora del área de Tecnoeducativa en la Universidad Internacional de las Comunicaciones (LAUICOM). Experta en E-learning.

## RESUMEN

*La conferencia aborda el aprendizaje permanente (lifelong learning) como una filosofía y necesidad imperante en la era de la tecnoeducación y la inteligencia artificial (IA). Este tipo de aprendizaje que abarca desde el nacimiento hasta el fin de la vida se caracteriza por ser informal y personalizado, esencial ante la obsolescencia del conocimiento y la dinámica del mercado laboral. La IA emerge como un catalizador con oportunidades para un aprendizaje adaptativo, accesible y el desarrollo de comunidades globales, superando barreras en la educación a distancia. Sin embargo, el problema central radica en los desafíos que enfrenta el Sur Global: sesgos y discriminación en los contenidos de IA generados desde el Norte, la brecha digital, la falta de recursos, y la disparidad en la inversión y control de algoritmos. Se propone la necesidad de construir modelos de IA y contenidos basados en la realidad y cultura del Sur, fomentando una mentalidad proactiva en los aprendices y una realfabetización digital, lo cual requiere inversión, políticas públicas y una ética propia que garantice que la tecnología sirva a todos y promueva la soberanía del conocimiento.*

**Palabras clave:** *Aprendizaje Permanente, Lifelong Learning, Inteligencia Artificial, Sur Global, Tecnoeducación, Soberanía Digital, Ética en IA, Brecha Digital, Contenidos Culturales.*

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la irrupción y acelerado avance de la inteligencia artificial (IA) está transformando radicalmente diversos aspectos de la sociedad, incluyendo el ámbito educativo. Dentro de este contexto de cambio constante, el concepto de *aprendizaje permanente* (*lifelong learning*) se posiciona no solo como una filosofía educativa deseable, sino como una necesidad imperante. Este enfoque de aprendizaje continuo, que trasciende las fronteras de la educación formal y se extiende a lo largo de toda la vida, es crucial para adaptarse a la obsolescencia acelerada del conocimiento y las dinámicas cambiantes del mercado laboral. No obstante, la integración de la IA en este proceso plantea una serie de oportunidades y, simultáneamente, desafíos significativos, especialmente desde la perspectiva del Sur Global. Es fundamental analizar críticamente cómo podemos aprovechar el potencial de la IA para fomentar el aprendizaje permanente, mientras mitigamos los riesgos inherentes a los sesgos, la brecha digital y la centralización hegemónica de la tecnología, buscando construir un futuro educativo más justo, inclusivo y soberano.

## 2. EL APRENDIZAJE PERMANENTE: UNA FILOSOFÍA Y NECESIDAD URGENTE

El aprendizaje a lo largo de la vida, o *lifelong learning*, se define como un proceso continuo que inicia con el nacimiento y culmina al final de la vida, implicando la adquisición constante de capacidades,

habilidades y un vasto bagaje de conocimientos. Este tipo de aprendizaje se caracteriza por ser informal y altamente personalizado, adaptándose a la ruta y las necesidades específicas de cada individuo. Su importancia se ha vuelto crítica debido a tres factores principales: la obsolescencia acelerada del conocimiento, que exige una actualización constante; la dinámica cambiante del mercado laboral, que demanda nuevas habilidades y perfiles profesionales y el desarrollo humano y societal.

Los pilares de este aprendizaje, según el Life Learning Council de Queensland, Australia, son fundamentales: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser. Además, se reconocen diversos tipos de aprendizaje que se engloban dentro de esta categoría, incluyendo el formal, el autodirigido o autoformativo, el profesional (*corporate learning*), el personal, el indirecto y el informal.

## **2. 1. La IA como catalizador y desafío para el aprendizaje permanente**

La IA tiene el potencial de actuar como un poderoso catalizador para el aprendizaje permanente, ofreciendo múltiples oportunidades:

- *Aprendizaje personalizado y adaptativo*: la IA puede crear contenidos, guías y rutas de conocimiento diseñadas específicamente para cada persona, de acuerdo con sus ritmos y estilos de aprendizaje. Esto demanda que los facilitadores transformen, adapten, corrijan y actualicen constantemente los contenidos.

- *Mejora de la accesibilidad e inclusión:* la IA puede contribuir a superar barreras y fronteras en la educación a distancia, ofreciendo flexibilidad con campus virtuales disponibles 24/7, permitiendo a los estudiantes acceder al contenido según sus propios horarios.
- *Comunidades de aprendizaje globales:* la tecnología facilita la creación de redes donde estudiantes de distintas partes del mundo pueden interactuar y aprender mutuamente.
- *Desarrollo profesional continuo:* la IA puede guiar a los aprendices hacia cursos y capacitaciones específicas que necesiten para su desarrollo profesional en constante evolución.

Sin embargo, la implementación de la IA en el Sur Global se enfrenta a desafíos críticos:

- *Sesgos y discriminación en contenidos:* gran parte del contenido generado por la IA proviene del Norte Global y puede contener sesgos o discriminación que no representan las realidades, la historia o la cultura de nuestras comunidades.
- *Brecha Digital:* persisten significativas disparidades en el acceso a la tecnología e internet, así como en las habilidades digitales, lo que se conoce como la brecha digital. Los docentes deben hacer diagnósticos de sus estudiantes para adaptar los materiales, permitiendo incluso el trabajo *offline*.
- *Falta de recursos y apoyo:* existe una disparidad enorme en la inversión y el control de los algoritmos

y contenidos, lo que limita la capacidad del Sur Global para desarrollar sus propias soluciones.

- *Imperativo ético*: es fundamental generar nuevas normas éticas para determinar qué contenido se debe incluir o excluir en las inteligencias artificiales, asegurando que la tecnología no se centre en unos pocos y sirva a todos.

## 2.2. *Hacia un aprendiz proactivo y culturas de aprendizaje sostenibles*

Para abordar estos desafíos, es crucial fomentar una mentalidad proactiva en los aprendices. Esto implica cultivar la curiosidad, establecer hábitos de estudio y aprendizaje, y promover el autoconocimiento, para que cada individuo identifique sus propias necesidades de desarrollo. También es vital promover el intercambio de conocimientos dentro de las comunidades de aprendizaje global. Desde el punto de vista institucional y gubernamental, se sugieren las siguientes acciones:

- *Reformular las ofertas académicas*: las instituciones educativas deben adaptar sus cursos, contenidos y objetos de estudio a las tendencias del mercado y a las necesidades del aprendizaje continuo.
- *Fomentar la cultura del aprendizaje continuo*: se debe generar una motivación intrínseca en los estudiantes por aprender más cada día, buscando la colaboración con la industria para alinear los perfiles profesionales con las demandas reales.
- *Políticas y colaboración*: Es necesario que el aprendizaje continuo se arraigue en las instituciones

con un enfoque participativo para mitigar los sesgos de la IA. Los Gobiernos deben invertir en este tipo de aprendizaje para el desarrollo sostenible de los profesionales y trabajadores.

- *Realfabetización digital*: como se mencionó en el debate, es necesaria una realfabetización digital, ya que las nuevas generaciones no necesariamente poseen todas las habilidades digitales requeridas.

### 2.3. *Debate y aplicaciones prácticas*

Durante la discusión, se abordaron aspectos clave que refuerzan la visión del Sur Global:

- *Creación de IA culturalmente relevante*: es posible educar modelos de lenguaje con axiomas de figuras como Simón Rodríguez, nutriéndolos con la documentación pertinente para obtener respuestas que reflejen ese conocimiento y estilo. Esto resalta la importancia de los datos culturalmente específicos.
- *Asistentes virtuales adaptados a necesidades locales*: la creación de agentes de IA especializados, como un chat GPT nutrido con protocolos de medicina táctica o leyes como la Ley Orgánica del Poder Popular, puede funcionar como asistente virtual en emergencias o para la construcción de propuestas comunitarias.
- *Control parental y enseñar a pensar*: es posible parametrizar la IA para que, en lugar de dar respuestas directas a los niños, los guíe en el proceso de pensamiento y resolución de problemas, fomentando la autonomía intelectual.

### 3. CONCLUSIONES

El aprendizaje permanente es una necesidad ineludible para el Sur Global; no es una opción que podamos ceder al Norte. La Inteligencia Artificial, si bien ofrece un potencial inmenso para las instituciones académicas, conlleva una gran responsabilidad para asegurar que la tecnología sirva a toda la sociedad y no solo a unos pocos. Es fundamental buscar un equilibrio entre los beneficios de la IA, una orientación más humana y una profunda ética.

El llamado a la acción es claro: debemos construir nuestros propios algoritmos y generar contenido basado en nuestra realidad, nuestra historia, nuestra cultura y nuestra identidad, evitando los sesgos y la discriminación que provienen de modelos hegemónicos. Esto implica asegurar que la tecnología sea más justa e inclusiva. Como se destacó en la clausura del Precongreso, es necesario:

- Establecer una política de datos que fomente la digitalización de nuestros libros, teorías, investigaciones y contenidos académicos en el Sur Global.
- Promover la participación activa de la comunidad en la construcción de modelos de IA para garantizar la soberanía.
- Buscar la integración en políticas internacionales que impulsen infraestructuras energéticas, potencia de cómputo y el desarrollo de herramientas y servicios de IA soberanos.

Solo así podremos humanizar la IA y asegurar que esta poderosa herramienta se convierta en un motor

para el desarrollo sostenible y la liberación de nuestros pueblos, con una mirada crítica y adaptada a nuestras realidades.

## 4. REFERENCIAS

Duque Peluzzo, Zoima. (2025). Precongreso de Inteligencia Artificial. Canal Universidad Internacional de las Comunicaciones. [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=r2047cTuecU&list=PLuLao5WKh5bD2VSbkbzelz3-3SFF-ZNZ>

# **INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA POTENCIACIÓN Y PRESERVACIÓN DEL CINE NACIONAL: EL CASO DE VENEZUELA**

**RUBÉN HERNÁNDEZ<sup>6</sup>**

---

6. Director de cine venezolano.

## RESUMEN

*El presente artículo explora la iniciativa de integrar la Inteligencia Artificial (IA) en el cine nacional venezolano, abordando el desafío de evitar el rezago tecnológico en una industria en constante evolución. El problema central radica en cómo preservar el valioso legado y la vasta experiencia de los técnicos cinematográficos veteranos frente a los rápidos avances tecnológicos, al tiempo que se eleva la calidad y la identidad cultural del cine local. Se propone la creación de “agentes” de IA específicos para cada departamento de producción, entrenados con manuales técnicos, flujos de trabajo, investigación y el conocimiento previo de los profesionales. Esta estrategia busca optimizar procesos, previsualizar escenas, automatizar tareas repetitivas y, crucialmente, permitir que técnicos experimentados, independientemente de su familiaridad con la IA, potencien su trabajo. La meta es fomentar un cine nacional de calidad, generar empleo, fortalecer el mercado y salvaguardar la singularidad cultural frente a la estandarización globalizada.*

**Palabras clave:** *Inteligencia Artificial, Cine Nacional, Preservación Cultural, Formación de Agentes de IA, Eficiencia Productiva, Venezuela.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La industria cinematográfica, como muchas otras disciplinas creativas y técnicas, se encuentra en una encrucijada histórica ante el imparable avance de la Inteligencia Artificial (IA). En este contexto, el cineasta Rubén Hernández subraya la imperante necesidad de que los profesionales del cine aborden y adopten esta tecnología para evitar el rezago frente a los progresos globales. La iniciativa central de su propuesta se enfoca en un proyecto que busca potenciar el cine nacional venezolano mediante la integración estratégica de la IA.

El dilema no es solo tecnológico, sino profundamente humano y cultural. Existe una gran experiencia acumulada en el cine venezolano, con técnicos y cineastas que cuentan con décadas de trabajo y cientos de películas en su haber. La preocupación principal es cómo sistematizar y asegurar el legado de este conocimiento tan valioso, evitando que el oficio y la pericia de estas generaciones se pierdan en el tiempo. Esta adaptación tecnológica se presenta como una oportunidad “maravillosa” para capitalizar el conocimiento existente y proyectar el cine venezolano hacia un nuevo nivel de calidad y reconocimiento internacional.

## 2. INTEGRACIÓN DE LA IA EN LA PRODUCCIÓN CINEMATOGRAFICA

La propuesta de integración de la IA en el cine se articula a través de la creación y entrenamiento de modelos de lenguaje específicos, o “agentes”, para

cada departamento de una producción cinematográfica. Estos agentes no buscan reemplazar al talento humano, sino potenciarlo y respaldarlo, sirviendo como asistentes tecnificados y repositorios de conocimiento.

## ***2.1. Aplicaciones departamentales específicas de la IA***

- *Departamento de fotografía:*
  - Los agentes de IA serían entrenados con manuales técnicos, flujos de trabajo y el arte visual propuesto por el director de fotografía.
  - Esto permite ahorrar tiempo, previsualizar escenas con mayor eficacia y automatizar procesos repetitivos, como la calibración de archivos RAW.
  - Un beneficio crucial es la asistencia técnica para el manejo de nuevas cámaras (8K, 12K, Red, Arri), cuyas especificaciones y manuales cambian constantemente. Un técnico experimentado podría preguntar al agente cómo configurar la cámara para una toma de alto contraste, recibiendo respaldo inmediato y eliminando el “sesgo de no haber conocido la cámara”.
- *Departamento de guion:*
  - Se entrena un modelo de IA con toda la investigación recabada para el guion, incluyendo libros, documentos históricos y detalles sobre personajes.

- Una vez entrenado, este agente puede generar resúmenes, detalles específicos por personaje y responder preguntas complejas sobre las relaciones entre ellos, lo que optimiza el tiempo y mejora los procesos productivos en la fase de escritura y preproducción.
- *Aplicación transversal a otros departamentos:*
  - Todos los departamentos, incluyendo arte y postproducción, contarán con códigos de IA entrenados con materiales de investigación, manuales existentes y el conocimiento previo de los técnicos.
  - La IA actuaría como un “otro yo”, permitiendo a los profesionales confrontar criterios y analizar pros y contras de diferentes enfoques artísticos o técnicos para una escena.

## ***2.2. Beneficios estratégicos y socioculturales de la adopción de la IA***

La implementación de esta metodología de IA trae consigo múltiples beneficios que trascienden la mera eficiencia técnica:

- *Preservación del conocimiento y experiencia de técnicos veteranos:* la IA permite sistematizar el legado de los técnicos más experimentados, integrando a aquellos que, por edad, no estén interesados en estudiar IA. Habrá un departamento de tecnología en el rodaje que proveerá estos agentes, asegurando que el “abismo tecnológico no genere desechos humanos” y permitiendo que la experiencia acumulada se transmita y potencie.

- *Preservación cultural*: al entrenar a la IA con elementos propios de la cinematografía nacional, se garantiza que la identidad cultural venezolana no se pierda frente a estándares globalizados como Hollywood o Bollywood.
- *Sostenibilidad ambiental*: la optimización de recursos y la eficiencia de procesos en el set contribuyen a disminuir la energía consumida, fomentando una producción más sostenible.
- *Impulso a la industria y generación de empleo*: la eficiencia y calidad resultantes buscan incrementar las producciones nacionales, emparejarlas a escala internacional, generar empleo y fortalecer el mercado cinematográfico.
- *Mantenimiento de la calidad artística*: la IA debe ser una herramienta para potenciar a los profesionales y su experiencia, no para bajar la calidad o buscar atajos. El objetivo es hacer “una película de verdad, no un remedio de película”, reforzando el cine profesional y respetando su valor artístico y cultural.

### 3. CONCLUSIÓN: UN LLAMADO A LA ACCIÓN PARA UN CINE DE CALIDAD CON IA

La integración de la Inteligencia Artificial en el cine nacional representa una oportunidad sin precedentes para fortalecer la industria venezolana, preservando su riqueza humana y cultural. Es un llamado a que el país avance no solo con eficiencia tecnológica, sino con la calidad y el arte que implica hacer una

obra cinematográfica trascendente. La IA, aplicada de manera consciente y estratégica, permitirá que los profesionales continúen con sus herramientas, potenciando su vasta experiencia y asegurando que un legado cultural invaluable no se pierda.

Este proyecto pionero en Venezuela busca demostrar cómo la IA puede aplicarse eficazmente en todas las áreas de la producción cinematográfica, consagrando un cine nacional de calidad que respete su profesionalismo y eleve su propuesta estética y cultural. Es imperativo no conformarse con “peliculitas” realizadas con atajos tecnológicos, sino utilizar la tecnología para potenciar el conocimiento existente y la visión artística, reafirmando el lugar del cine como un espectáculo y un arte de impacto cultural duradero. La iniciativa de Rubén Hernández es un paso adelante en esta dirección, invitando a la comunidad cinematográfica a abrazar el futuro sin renunciar a la esencia del arte.

## 4. REFERENCIAS

Hernández, Rubén. (2025). Conferencia IA y cine nacional. Canal tecnoeducativa. [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=vPCxJc6b16o>

# **DEEP ROOT: HERRAMIENTA PARA LA DEMOCRATIZACIÓN Y SOBERANÍA EN EL ACCESO A MODELOS AVANZADOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SUR GLOBAL**

**JONÁS REYES<sup>7</sup>**

---

7. Profesor y trabajador del Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología de Venezuela.

## RESUMEN

*La creciente omnipresencia de la Inteligencia Artificial (IA) a escala global presenta un dilema crítico para el Sur Global: la dependencia de modelos y plataformas privadas, que a menudo incorporan sesgos culturales y datos no representativos de las realidades locales. Esta centralización del poder tecnológico se traduce en barreras como infraestructura limitada, altos costos, brechas de conocimiento y la imposición de agendas foráneas. Ante este panorama, se presenta Deep Root, una aplicación de escritorio para Canaima GNU/Linux, diseñada para democratizar el acceso a modelos de lenguaje amplio (LLM) a través de conexiones API. Deep Root no es una IA en sí misma, sino una herramienta que facilita la interacción personalizada y soberana con diversas IAs, permitiendo a los usuarios adaptar su comportamiento y gestionar sus propios datos. El objetivo es empoderar a comunidades, estudiantes e investigadores del Sur Global, promoviendo la construcción de una IA culturalmente propia, basada en datos locales y fomentando el pensamiento crítico y la corresponsabilidad. La iniciativa resalta la necesidad de políticas de datos soberanos, la digitalización de contenido local y la participación comunitaria como pilares para un desarrollo tecnológico autónomo y equitativo.*

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial, Soberanía Tecnológica, Sur Global, Deep Root, Canaima GNU/Linux, Democratización de IA, Datos Soberanos, Sesgo Algorítmico, Modelos de Lenguaje Amplio (LLM), Participación Comunitaria.

## 1. INTRODUCCIÓN

El avance vertiginoso de la Inteligencia Artificial (IA) ha transformado la vida cotidiana, los procesos operativos empresariales y los diagnósticos médicos, con un 77 % de las empresas explorando o utilizando ya la IA y cerca del 60 % de los empleados integrando estas herramientas en sus tareas diarias. Se proyecta que, para este año, 97 millones de personas trabajarán en el sector de la IA. Sin embargo, esta expansión global está marcada por una concentración de poder, donde aproximadamente el 70 % del mercado de IA está dominado por empresas de tecnologías privadas. Este modelo de negocio busca generar dependencia, imponiendo barreras significativas para regiones como el Sur Global.

Las plataformas actuales de IA, como ChatGPT y otras, no solo implican altos costos para modelos comerciales, sino que también aplican medidas coercitivas contra ciertos países y, crucialmente, se entrenan con fuentes de datos que no son representativas de la realidad de naciones como Venezuela, introduciendo sesgos orientados principalmente hacia el norte global. Esta situación genera una infraestructura tecnológica limitada, amplía las brechas de conocimiento y formación, y dificulta la soberanía en el manejo de la información. En Venezuela, aunque el 90 % de los participantes en conferencias ya han utilizado modelos de IA vía web (con Gemini, ChatGPT y Deepseek entre los más populares), solo un 5 % ha accedido a estos modelos mediante conexión API, lo que limita la potencia y gobernanza sobre la IA. El problema central radica

en cómo transitar de esta dependencia hacia un desarrollo tecnológico soberano, que permita a nuestros pueblos controlar, manejar y dar respuesta a sus propios procesos de información y, consecuentemente, tomar decisiones soberanas. En este contexto, la presente contribución introduce *Deep Root*, una propuesta para abordar estos desafíos.

## 2. METODOLOGÍA

*Deep Root* se concibe como una aplicación de escritorio para sistemas GNU/Linux, específicamente, orientada a la distribución Canaima, con el objetivo de garantizar el acceso a modelos avanzados de lenguaje amplio (LLM). A diferencia de ser un chatbot tradicional o una Inteligencia Artificial por sí misma, *Deep Root* actúa como una interfaz cliente que permite a los usuarios consumir y gobernar la interacción con diferentes modelos de IA a través de sus APIs (Application Programming Interfaces).

El desarrollo de *Deep Root* se basa en Python, aprovechando la librería *Flat*, un *framework* que envuelve *Flutter* y facilita la construcción de aplicaciones multiplataforma, aunque inicialmente se ha enfocado en aplicaciones de escritorio para GNU/Linux. La versión beta actual ya incorpora el uso de bases de datos para un manejo inteligente de las conversaciones y la parametrización de los distintos modelos de IA.

La metodología detrás de *Deep Root* no es la de un desarrollo de IA desde cero, sino la de crear una herramienta habilitadora que permita:

- *Integración y personalización*: facilitar la integración con diversas distribuciones de GNU/Linux y permitir la personalización de la interacción con los modelos de IA.
- *Acceso soberano*: empoderar a estudiantes, desarrolladores, investigadores y comunidades organizadas, acercando la IA y subordinando su comportamiento a las necesidades y contextos locales.
- *Gestión de datos soberanos*: aunque los modelos de IA puedan ser externos, la aplicación permite la gestión de los parámetros y, en el futuro, aspira a hospedar un modelo de inteligencia artificial nacional una vez que este sea desarrollado, garantizando así la soberanía de los datos.
- *Fomento de una cultura de datos*: la herramienta busca promover una mayor conciencia sobre la importancia de generar, ordenar y resguardar información culturalmente propia, territorialmente nuestra y orgánicamente pertinente para alimentar futuras IAs soberanas.

### 3. RESULTADOS

*Deep Root* se presenta como una solución tangible para superar las barreras del acceso privativo a la IA, ofreciendo una interfaz intuitiva y funcional. Sus principales resultados y funcionalidades son:

- *Gestor de modelos de IA*: la aplicación incluye un gestor que permite añadir y editar nuevos modelos de Inteligencia Artificial, facilitando la

integración con APIs como OpenAI y Google. Los usuarios pueden incorporar sus propias claves API y definir los parámetros base y URL para adaptar la interacción.

- *Almacenamiento y parametrización*: los parámetros de los modelos y las configuraciones de usuario se almacenan en una base de datos, permitiendo una experiencia personalizada y el control sobre el comportamiento de la IA. Esto significa que los usuarios pueden disfrutar de modelos específicos ajustados a sus preferencias.
- *Paradigma de Multi-Instrucciones*: Deep Root soporta un paradigma innovador que permite generar instrucciones específicas (*prompts*) para que los modelos de IA adapten su comportamiento en cada momento según las necesidades del usuario. Esto posibilita una gran versatilidad en la aplicación de la IA.

Se demostraron varios casos de uso de este paradigma de multiinstrucciones:

- *Asistente general*: un ejemplo de *prompt* básico donde la IA actúa como un asistente servicial, propiciando respuestas precisas.
- *Asistente LOPP (Ley Orgánica del Poder Popular)*: para el contexto venezolano, se creó un *prompt* que incorpora la Ley Orgánica del Poder Popular. Este asistente permite a voceros de consejos comunales o circuitos comunales construir propuestas locales de planes alineados con la legislación vigente. La IA es capaz de analizar el marco

legal, generar recomendaciones y adaptarse a la realidad del poder popular.

- *Aprender a aprender*: enfocado en la educación, se demostró un prompt diseñado para guiar a niños y jóvenes en su proceso de aprendizaje. En lugar de dar respuestas directas, la IA facilita un diálogo que les enseña a pensar, construir y llegar por sí mismos a las soluciones, fomentando la autonomía cognitiva. Se menciona la futura incorporación de control parental en la aplicación.

Estos resultados muestran la capacidad de *Deep Root* para:

- Adaptar el comportamiento de la IA a contextos específicos, ya sean comunitarios, legales o educativos.
- Gobernar la interacción con la inteligencia artificial, controlando cómo debe comportarse y respondiendo a las necesidades de construcción comunal o de aprendizaje.
- Ofrecer una herramienta versátil que, más allá de la mera consulta, permite una interacción estratégica con la IA.

## 4. CONCLUSIONES

*Deep Root* emerge como una respuesta estratégica y soberana ante la creciente centralización de la Inteligencia Artificial en el Norte Global y sus modelos privativos. La reflexión final subraya que, más allá del código o del producto en sí, los modelos de IA son herramientas cruciales para el acceso al conocimiento.

Sin embargo, el valor real reside en garantizar que la información que nutre estas IAs sea de calidad y representativa de nuestras realidades culturales, territoriales y orgánicas del Sur Global. La disparidad en los datos de entrenamiento, predominantemente del norte, es un desafío fundamental que iniciativas como *Deep Root* buscan mitigar al permitir una interacción controlada y adaptada a nuestras necesidades.

La experiencia de *Deep Root* en el sistema operativo venezolano Canaima GNU/Linux, junto con la demostración de sus capacidades para personalizar interacciones con modelos de IA, ilustra el potencial de construir herramientas que respeten la soberanía tecnológica y de datos. La capacidad de crear “multiinstrucciones” para fines específicos, como el apoyo a las organizaciones populares o la promoción del “aprender a aprender”, demuestra cómo la tecnología puede ser subordinada a objetivos sociales y educativos propios, en lugar de imponer lógicas externas.

### ***Llamado a la acción***

Es imperativo que el Sur Global asuma la responsabilidad de construir sus propios modelos de inteligencia artificial, con sus sesgos, su historia, su idioma, sus estudios, su academia, su literatura y sus pueblos originarios. Para ello, es fundamental:

1. *Establecer una política de datos soberanos*: debemos ordenar, recoger y darle valor a la información local, garantizando que los modelos de IA tengan un componente culturalmente nativo y orgánico de nuestras comunidades.

2. *Digitalizar masivamente el contenido local*: libros, teorías, investigaciones, artículos científicos, ensayos académicos y tesis deben ser digitalizados en texto plano para servir como insumos de entrenamiento de IAs soberanas. Proyectos como Ecured en Cuba son un excelente punto de partida para sumar contenido propio.
3. *Fomentar la participación comunitaria*: la involucración de las comunidades en la construcción y adaptación de los modelos de IA es fundamental para garantizar la soberanía y la pertinencia de estas tecnologías.
4. *Integrarse en políticas internacionales*: buscar alianzas y colaboraciones en materia energética, de potencia de cómputo y desarrollo de herramientas y servicios de IA, como los convenios de Venezuela con China y otras iniciativas en la región.

## ***Reflexión final***

La verdadera soberanía en la era de la inteligencia artificial no se medirá solo por el acceso a la tecnología, sino por la capacidad de controlar, manejar y dar respuesta a nuestros propios procesos de información. Esto requiere no solo un esfuerzo técnico, sino, fundamentalmente, un proceso político que genere una masa crítica de personas y líderes conscientes de la dimensión de la información para la toma de decisiones y el desarrollo de nuestros pueblos. *Deep Root* es un paso en esta dirección, una invitación a hacer “magia” desde el Sur Global, aprovechando las herramientas existentes y construyendo nuestro propio futuro tecnológico con

una perspectiva crítica y adaptada a nuestras realidades. Debemos construir el algoritmo del futuro, y sin duda, la respuesta salta a la vista: debemos construirlo nosotros.

## 5. REFERENCIAS

Reyes, Jonás. (2025). Conferencia DeepRoot. Canal tecnoeducativa. [Vídeo]. YouTube. <https://youtu.be/pF8P5sPeZTs>

# **INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INTELIGENCIA HUMANA: UNA PERSPECTIVA CRÍTICA ANTE LA SINGULARIDAD TECNOLÓGICA**

**MARTÍN AUGUSTO ROMÁN**

## RESUMEN

*La presente reflexión aborda la interrogante central sobre si la Inteligencia Artificial (IA) está superando las capacidades de la inteligencia humana y si posee el potencial para trascender los logros del ser humano hasta la fecha. Desde una perspectiva crítica y multidisciplinaria, que incorpora datos antropológicos, históricos, biológicos y sociológicos, se examina la relación entre las redes neuronales humanas (RNH) y las redes neuronales artificiales (RNA). Se compara la complejidad del cerebro humano, con sus 86 000 millones de neuronas y su eficiencia energética, con el consumo de energía de un solo chat de IA. El artículo explora la evolución del lenguaje y la abstracción como catalizadores de la transformación humana, y coteja los procesos de aprendizaje humano (atención, interacción, compromiso activo, corrección de errores) con los de las máquinas. Se discuten los avances en neurociencia, la teoría neuronal de Santiago Ramón y Cajal, el impacto de los neurotransmisores como el cortisol, y el desarrollo de modelos de IA como Gemini. Finalmente, se analiza el concepto de la singularidad tecnológica en el contexto de tecnologías emergentes como la computación cuántica, la edición genética CRISPR y las nuevas fuentes de energía, concluyendo con un llamado a la acción para que la humanidad participe activamente en la adaptación y control de estas transformaciones.*

**Palabras clave:** *Inteligencia Artificial, Inteligencia Humana, Redes Neuronales, Singularidad Tecnológica, Aprendizaje, Neurociencia, Evolución, Ética, Adaptación.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La irrupción y el acelerado desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA) han propiciado un debate fundamental en la sociedad contemporánea: ¿está la Inteligencia Artificial superando la inteligencia humana? Esta pregunta no solo invoca una comparación de capacidades, sino que también plantea la posibilidad de que la IA pueda eclipsar todo lo logrado por la humanidad a lo largo de su historia. Para abordar esta compleja cuestión, es imperativo adoptar una perspectiva crítica que integre diversas disciplinas como la antropología, la historia, la biología y la sociología. En el presente artículo, basado en la conferencia “01 Martín Augusto Román. 1er Precongreso CIIA2025”, se propone revisar los conceptos esenciales que definen la inteligencia, tanto humana como artificial, analizando sus similitudes, diferencias y las implicaciones de su coexistencia. Se explorará desde la intrincada estructura de las redes neuronales biológicas hasta el funcionamiento de los algoritmos de aprendizaje automático, pasando por hitos evolutivos humanos y el surgimiento de la idea de la singularidad tecnológica, con el fin de comprender la dinámica de esta relación en constante evolución.

## 2. REDES NEURONALES: UNA COMPARACIÓN ENTRE LA BIOLOGÍA Y LA INGENIERÍA

Las redes neuronales constituyen el fundamento tanto de la inteligencia biológica como de su

emulación artificial. En el cerebro humano, estas redes están compuestas por aproximadamente 86 z000 millones de neuronas, capaces de procesar múltiples sistemas del cuerpo de manera simultánea, incluyendo los sistemas respiratorio, digestivo y nervioso, con un consumo energético mínimo de apenas 20 vatios-hora (Wh). Esta eficiencia contrasta marcadamente con el consumo de energía de un solo chat de inteligencia artificial, que también requiere 20 Wh para sus operaciones.

Además de la cantidad y eficiencia, el cerebro humano exhibe una interconexión neuronal y una plasticidad cerebral excepcionales, que le otorgan la capacidad de adaptarse a diversas circunstancias y entornos cambiantes. Antonio Damasio, citado en la conferencia, enfatizó que el desarrollo del lenguaje ha permitido al ser humano pensar en términos de abstracciones, una facultad distintiva de la inteligencia humana.

Las redes neuronales artificiales (RNA), por su parte, son una emulación de estas estructuras biológicas, construidas a partir de las capacidades informáticas desarrolladas por el ser humano. Estas redes operan sobre procesos sintagmáticos, sintácticos y gramaticales del lenguaje y de las imágenes, siendo entrenadas con vastas cantidades de información para ofrecer respuestas a partir de estímulos o “prompts”. La imitación de estos complejos procesos bioquímicos y eléctricos es lo que permite que la Inteligencia Artificial “parezca inteligente”.

## ***2.1. La evolución del cerebro humano y el papel del lenguaje***

La evolución del ser humano ha sido un proceso transformador, marcado por hitos cruciales. Hace aproximadamente 7 u 8 millones de años, apareció el ancestro común entre chimpancés y humanos. Posteriormente, hace 3 millones de años, surgieron los australopitecus, los primeros homínidos bípedos. Más tarde, hace 1.8 millones de años, apareció el Homo Erectus Ergaster, cuyo cerebro era aproximadamente la mitad del tamaño del cerebro humano actual.

Sin embargo, un punto de inflexión decisivo en esta evolución, según investigaciones como las de Manuel Martín Loeches, neurocientífico especializado en lenguaje y aprendizaje, fue la aparición del lenguaje hace apenas 100 000 años. Este evento coincidió con la evolución al Homo Sapiens y Homo Neanderthalensis, ambos con cerebros de gran tamaño (alrededor de 1,5 kg). La aparición del lenguaje fue el catalizador de una profunda transformación de la psique y el cerebro humano, impulsando el desarrollo de nuevas habilidades.

## ***2.3. El proceso de aprendizaje: similitudes entre humanos y máquinas***

La forma en que el ser humano aprende ha sido objeto de extensas investigaciones. El Dr. Stanislas Dehaene, neurocientífico francés, ha identificado cuatro aspectos fundamentales en el proceso de aprendizaje humano: la atención, la interacción, el compromiso activo (querer aprender) y la corrección de errores. Sorprendentemente, estos mismos

cuatro elementos son los que utilizan las redes neuronales artificiales para el desarrollo del *machine learning* o la capacidad de aprendizaje de máquinas. Aunque los mecanismos subyacentes difieran (algoritmos y configuración en la IA), el paralelismo en el proceso es notable.

A pesar de estas similitudes, persisten diferencias fundamentales entre el cerebro humano y el artificial. El cerebro humano, con un peso y número de neuronas estables desde hace 100 000 años, se distingue por su capacidad de adaptación al entorno, la voluntad, el amor y la inventiva.

## ***2.4. Fundamentos neurológicos: la teoría de la neurona de Santiago Ramón y Cajal***

La comprensión moderna de las redes neuronales se debe en gran parte al trabajo pionero de Santiago Ramón y Cajal. En 1906, utilizando la tecnología del microscopio, este médico español logró identificar las neuronas, la sinapsis y la red neuronal, desafiando la concepción previa de que el sistema nervioso era una red continua y sentando las bases de la neurociencia moderna. Por este hallazgo, Ramón y Cajal recibió el Premio Nobel de Medicina.

Las redes neuronales son un sistema de comunicación supremamente complejo que interconecta el cerebro (con 86 000 millones de neuronas) con el tubo gástrico (200 000 millones de neuronas), el corazón (40 000 millones de neuronas) y todos los aparatos sensitivos (vista, oído, olfato, gusto, tacto y piel) a través de procesos eléctricos y bioquímicos.

En este complejo sistema, los neurotransmisores juegan un papel crucial. Entre ellos se encuentran la dopamina (recompensa, motivación, placer), la serotonina (regulación del estado de ánimo), la noradrenalina, el GABA, el glutamato, la acetilcolina y las endorfinas. Sin embargo, se destaca el cortisol como el neurotransmisor “más peligroso”. El cortisol, liberado en respuesta al estrés, la ansiedad o la fatiga, puede inhibir la liberación de dopamina, disminuir los niveles de serotonina (lo que puede inducir depresión) y afectar la plasticidad sináptica mediada por la acetilcolina, alterando así la memoria y el aprendizaje.

## 2.5. Avances en redes neuronales artificiales y modelos de IA

Las redes neuronales artificiales han evolucionado para desempeñar funciones diversas y complejas. Un ejemplo es su aplicación en la criptografía, donde se utilizan para garantizar la seguridad de la información, como en la tecnología *blockchain*. Estos algoritmos, con múltiples entradas, capas internas de procesamiento y salidas, validan claves públicas y privadas.

Otro avance significativo se observa en los modelos de lenguaje amplio (LLMs), como Gemini de Google. Entrenados con más de 400 billones de parámetros y vastas cantidades de código almacenado en la nube, estos modelos son capaces de generar código para desarrollo de *software*, manejar lenguaje natural, resolver problemas matemáticos y ofrecer respuestas de razonamiento complejo. En

la actualidad, existen más de 300 modelos de Inteligencia Artificial, incluyendo opciones gratuitas y de código abierto.

## **2.6. La singularidad tecnológica: temores y realidades**

El concepto de la *singularidad tecnológica* se refiere a un escenario teórico donde el progreso tecnológico se vuelve incontrolable e irreversible, culminando en cambios profundos e impredecibles para la civilización humana. Esta idea, donde la tecnología converge y eventualmente supera la inteligencia humana, ha generado tanto fascinación como temor en la población.

La especulación sobre la singularidad se remonta a mediados del siglo XX con John von Neumann. En el siglo XXI, figuras como Ray Kurzweil popularizaron el concepto, y la ley de Moore (del fundador de Intel), que predecía un crecimiento exponencial en la capacidad de procesamiento, estableció que la singularidad podría ocurrir en el primer cuarto del siglo XXI. Sin embargo, estas predicciones aún no se han cumplido.

No obstante, los avances tecnológicos actuales son impresionantes. Recientemente, empresas como Microsoft Corporation y Google han anunciado el desarrollo de chips cuánticos, un paso adelante hacia la computación cuántica. A diferencia de la computación binaria secuencial, la computación cuántica permite ejecutar cientos de miles de instrucciones de manera simultánea, lo que representa una transformación radical en la relación entre el ser humano y la tecnología.

## 2.7. Tecnologías emergentes y su impacto

Además de la IA y la computación cuántica, otras tecnologías emergentes están redefiniendo el futuro:

- *Edición Genética CRISPR*: esta herramienta revolucionaria permite modificar el ADN con una precisión increíble, corrigiendo errores genéticos que causan enfermedades. Su potencial se extiende a la medicina (curar enfermedades genéticas), la agricultura (cultivos resistentes) y la lucha contra el envejecimiento. CRISPR se descubrió en bacterias y funciona como “tijeras moleculares ultra precisas”.
- *Energía*: la eficiencia energética es un factor crucial. Como se mencionó, un chat de IA consume la misma cantidad de energía (20 Wh) que todo el cerebro humano. Sin embargo, la IA no se cansa y puede trabajar de manera continua durante días o semanas. Los avances en almacenamiento de energía son significativos, como las nuevas baterías que ofrecen 470 km de autonomía para vehículos eléctricos con cargas de solo cinco minutos (empresa BYD). La miniaturización de esta energía es clave para el desarrollo futuro de humanoides.

La convergencia de redes neuronales artificiales, el vasto conocimiento acumulado en internet, y la capacidad de concentrar altas cantidades de energía en pequeños núcleos, sienta las bases para lo que algunos denominan Inteligencia Artificial General (AGI) y la posible materialización de robots humanoides con conciencia, una visión planteada por

Isaac Asimov. Sin embargo, la capacidad de abstracción, de sentir, de amar, de conceptualizar y el desarrollo del lenguaje siguen siendo atributos fundamentales y distintivos de la inteligencia humana.

### 3. CONCLUSIONES

La humanidad se encuentra en un momento de singularidad, con una transformación tecnológica que avanza a un ritmo acelerado. Si bien las predicciones más tempranas sobre la singularidad no se han materializado completamente, la capacidad de la Inteligencia Artificial para emular y, en algunos aspectos, superar la eficiencia de ciertas funciones cognitivas humanas es innegable. No obstante, la inteligencia humana conserva atributos intrínsecos como la capacidad de abstracción, el lenguaje, la conceptualización, la emoción y la capacidad de procesar errores de manera distinta a la IA.

El reto fundamental que enfrenta la humanidad es aprender a convivir con estas realidades tecnológicas. Así como ha ocurrido con otras innovaciones históricas como la imprenta, el satélite o internet, la clave reside en la adaptación. La pregunta crucial es: ¿cómo cambiará la humanidad con estas transformaciones tecnológicas y cómo estableceremos control sobre ellas?

### *Llamado a la acción y reflexión final*

Es imperativo que la humanidad participe activamente en la configuración de este futuro. Esto implica un compromiso desde la educación, la economía,

la sociología, la antropología y el desarrollo y procesamiento del conocimiento. La mera observación pasiva no es suficiente. Para establecer control y moldear el impacto de estas tecnologías, es fundamental la participación activa, la práctica y el uso consciente de la tecnología. Solo a través de esta interacción y adaptación continua podremos comprender y dirigir el rumbo de la Inteligencia Artificial y las transformaciones que inevitablemente traerá consigo, garantizando que el futuro sea uno de convivencia simbiótica y desarrollo humano.

## 4. REFERENCIAS

Román, Martín Augusto. (2025). Conferencia Redes Neurológicas ¿artificial o no? Canal tecnoeducativa. [Vídeo]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=M2Ujc\\_tUNMk](https://www.youtube.com/watch?v=M2Ujc_tUNMk)

# **LA GUERRA EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UN MAPA PARA EL DEBATE**

**LUIS SALAS RODRÍGUEZ**

## RESUMEN

*La irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) está transformando radicalmente las formas de hacer la guerra, un fenómeno que genera opiniones polarizadas entre visiones utópicas y distópicas. Históricamente, existe un ciclo intrínseco donde las innovaciones tecnológicas impactan la guerra y viceversa, ejemplificado por la máquina de Turing y Arpanet, ambos con orígenes militares explícitos. Hoy, hablamos de “guerras inteligentes” donde la IA es un componente directo, como se observa en Ucrania y el conflicto en Gaza. Empresas como Palantir, fundada por Peter Thiel, desarrollan software (ej.: Gotham) para el procesamiento masivo de datos con fines bélicos, buscando localizar y neutralizar enemigos, y su CEO, Alex Karp, ha declarado que estamos en una “carrera armamentista de IA”. El caso de Gaza ilustra la aplicación extrema de IA: una infraestructura de vigilancia masiva que rastrea cada movimiento de la población palestina mediante sistemas como Manada de Lobos, reconocimiento facial y clasificación de amenazas. Programas tales como Lavender generan listas de asesinatos selectivos, mientras que Where’s Daddy? localiza objetivos en sus momentos más vulnerables, a menudo en casa con sus familias, resultando en bombardeos masivos y redefiniendo el “daño colateral”. Esta aplicación de la IA, que busca eliminar no solo combatientes sino también a sus descendientes, plantea una preocupación existencial sobre el genocidio y la limpieza étnica. Es imperativo estudiar y enfrentar estas implicaciones para la supervivencia de pueblos enteros.*

**Palabras clave:** *Inteligencia Artificial, Guerra, Conflicto Armado, Vigilancia, Genocidio, Palantir, Algoritmos, Palestina, Gaza, Peter Thiel.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La presente contribución se enmarca en el I Precongreso Internacional sobre Inteligencia Artificial de la Universidad Internacional de las Comunicaciones (LAUICOM), abordando un tema que surge de investigaciones profundas sobre la intersección entre la Inteligencia Artificial y la guerra. La IA, como muchos avances tecnológicos que capturan la atención de la humanidad, suscita opiniones profundamente polarizadas. Por un lado, se la percibe como una “solución mágica” que promete un futuro utópico, al estilo de *Los Supersónicos* o *Un mundo feliz*, donde la vida será optimizada y el trabajo innecesario. Por otro lado, existe una visión distópica y sombría, evocada por obras como *Matrix*, *Terminator* o *1984*, que la concibe como una amenaza existencial para la humanidad y el planeta.

Sin embargo, más allá de estas expectativas y opiniones, es crucial adoptar una perspectiva objetiva para comprender las implicaciones reales de la IA. El autor, Luis Salas Rodríguez, desde su experiencia como investigador y consultor en *marketing* político y de mercado, y como observador de la realidad contemporánea, ha investigado el origen y las aplicaciones de la IA, revelando usos militares a menudo desconocidos. El problema central de este debate radica en cómo la guerra y sus metodologías están siendo transformadas por la irrupción de la Inteligencia Artificial, y, fundamentalmente, *¿quién controla los algoritmos del futuro?*, una pregunta motivadora para este congreso y un eje central de esta discusión.

## 2. LA IA Y LA TRANSFORMACIÓN DE LA GUERRA

### 2.1. Orígenes militares de la Inteligencia Artificial y la tecnología

La historia demuestra una relación intrínseca y cíclica entre las innovaciones tecnológicas y la guerra: la tecnología impacta la guerra y la guerra impulsa el surgimiento de nuevas tecnologías. Un ejemplo clásico es la pólvora, una invención sin fin militar original que, sin embargo, cambió para siempre las maneras de hacer la guerra. En el caso de la Inteligencia Artificial y la Internet, sus orígenes militares son aún más directos.

La primera máquina de Inteligencia Artificial, aunque rudimentaria para los estándares actuales, es ampliamente reconocida como la Máquina de Turing, desarrollada por Alan Turing durante la Segunda Guerra Mundial. Su propósito era descifrar la Máquina Enigma, utilizada por las fuerzas nazis para codificar mensajes. La Máquina de Turing procesaba información con algoritmos predeterminados, arrojando resultados que eventualmente ayudaron a los aliados a ganar la guerra.

De manera similar, la Internet, hoy una herramienta cotidiana, surgió como Arpanet, un proyecto del Departamento de Defensa de Estados Unidos en el marco de la Guerra Fría. Su objetivo era conectar computadoras de Gobierno, Fuerzas Armadas y centros de investigación para asegurar la comunicación incluso en un escenario de conflicto nuclear. Estos ejemplos demuestran que tanto la IA como la

Internet no solo tienen un origen militar, sino que una parte significativa de su desarrollo ha sido y es de carácter y financiamiento militar, o concebido para la guerra.

## 2.2. *Las guerras inteligentes y su aplicación actual*

La evolución tecnológica ha llevado a la noción de *guerras inteligentes*, en paralelo con el concepto de dispositivos “inteligentes”. En la actualidad, los dos grandes escenarios de guerra donde la IA se aplica directamente son el conflicto en Ucrania y el genocidio contra la población palestina en Gaza. En estos contextos, el uso de drones y máquinas inteligentes ha modificado profundamente las tácticas bélicas.

Además del uso directo en combate, la IA se emplea en lo que se conoce como *guerra cognitiva*, donde aplicaciones se utilizan para influir en la opinión pública, manipular resultados electorales, y en el uso de satélites y grandes sistemas de procesamiento de información.

## 2.3. *Actores claves y el control de algoritmos*

La cuestión de “quién controla los algoritmos del futuro” es central. Diversos ejércitos globales emplean *software* de IA con fines bélicos, pero un actor destacado en este ámbito es la empresa estadounidense Palantir. Fundada por Peter Thiel, Palantir se especializa en el procesamiento de big data. Su nombre es una referencia a las *palantir*, piedras del *Señor de los anillos* que permiten ubicar personas y predecir el futuro.

Palantir desarrolló un programa llamado Gotham, inspirado en la ciudad gótica de Batman. Este programa permite interconectar dispositivos para triangular y ubicar objetivos, acumulando y procesando vasta información para infligir el mayor daño posible a los enemigos. Alex Karp, CEO de Palantir, ha afirmado abiertamente que la compañía está “haciendo a América más letal” y que “estamos en guerra con China”, describiendo la carrera armamentista de IA como una situación de “el ganador se lleva todo”. Palantir se dedica al servicio del Gobierno estadounidense.

Peter Thiel es una figura de gran influencia, no tan conocida como otros magnates tecnológicos, pero con un peso considerable, siendo uno de los principales impulsores del retorno de Donald Trump a la presidencia. Thiel fundó otras dos empresas clave en este ecosistema: Mithril, un fondo de inversión para proyectos de esta naturaleza, y Anduril, una compañía “gemela” de Palantir. Los nombres de estas empresas también provienen del universo de Tolkien: Mithril es una malla protectora que vuelve inexpugnable a quien la porta, y Anduril es la espada del héroe humano Aragorn. Thiel, junto a figuras como Elon Musk, formó parte de la “mafia de PayPal”, un grupo de emprendedores que hoy lideran grandes empresas tecnológicas y muchos ocupan cargos influyentes en el Gobierno estadounidense.

## ***2.4. La Inteligencia Artificial en el conflicto en Gaza: un estudio de caso***

El conflicto en Gaza ofrece un caso concreto y desgarrador de cómo la IA se aplica en la guerra.

Los territorios palestinos ocupados viven bajo una vigilancia constante, una práctica que data del mandato británico y de las milicias sionistas. Hoy, esta vigilancia es tecnológicamente avanzada, con puntos de control militares, sistemas de permisos, cámaras de reconocimiento facial y algoritmos que rastrean el movimiento de los palestinos en Cisjordania y Jerusalén Este.

Uno de los sistemas más intrusivos es la base de datos de IA conocida como Manada de Lobos, que incluye el *software* de reconocimiento facial Lobo Rojo, la aplicación militar Lobo Azul, y la aplicación para colonos ilegales Lobo Blanco. Este sistema recopila sin consentimiento fotos, números de identificación y matrículas de vehículos de cada palestino, creando una base de datos descrita como un Facebook para palestinos, pero mucho más draconiana. La información se utiliza para clasificar a los individuos en categorías de color (rojo, amarillo, verde) según su supuesto nivel de amenaza, determinando su destino en los puestos de control. Ciudades como Hebrón son llamadas “ciudades inteligentes” por el ejército israelí, un eufemismo que esconde una vasta infraestructura de vigilancia con cientos de cámaras 4K que monitorean a personas a distancias de hasta 200 metros, otorgando acceso total a la vida palestina las 24 horas del día. Incluso colonos ilegales utilizan drones con tecnología infrarroja para vigilar y hostigar a las comunidades palestinas.

La Inteligencia Artificial también se utiliza directamente en las operaciones de bombardeo. Se ha reportado el uso de al menos dos programas de IA con fines genocidas:

- *Lavender*: este programa crea listas de asesinatos selectivos mediante el monitoreo y segmentación de la población, generando perfiles de objetivos.
- *¿Dónde está papá?*: complementario a *Lavender*, este programa localiza a los combatientes de Hamás o cualquier objetivo considerado, en el momento en que son más vulnerables. Según el algoritmo, esto ocurre por la noche, cuando están en casa con sus familias.

La aplicación de “¿Dónde está papá?” (*Where’s Daddy?*), ha llevado a bombardeos masivos de edificios completos y manzanas enteras en Gaza, resultando en la muerte de una cantidad sin precedentes de niños y mujeres. Esto redefine el concepto de “daño colateral” y viola convenciones internacionales. La estrategia subyacente sugiere un fin que va más allá de la eliminación de combatientes actuales: busca también atacar a sus familias (hijos, nietos, esposas) para prevenir la reproducción futura de la resistencia, en lo que constituye un claro uso de la IA con fines de genocidio, limpieza étnica y terrorismo.

### 3. CONCLUSIONES

La aplicación de la Inteligencia Artificial en el ámbito militar, como se ha evidenciado en el caso de Gaza, trasciende lo teórico para convertirse en una preocupación de orden *existencial*. La utilización de IA para la vigilancia masiva, la creación de listas de objetivos y la ejecución de bombardeos que no solo

aniquilan a combatientes sino también a sus familias, representa una amenaza directa a la existencia de pueblos enteros. Las consecuencias de estas aplicaciones de la IA son la limpieza étnica, el exterminio y la aniquilación sistemática, enviando un mensaje de terror y poder ilimitado.

### ***Llamado a la acción***

Es un deber ineludible para países como Venezuela, y para la comunidad intelectual global, estudiar profundamente estas aplicaciones de la Inteligencia Artificial. No se trata de un tema meramente académico o con fines de monetización, sino de una cuestión vital que atañe a la continuidad de la vida y el futuro de las generaciones. Es imperativo encontrar respuestas a este desafío, ya sea a través del desarrollo de normativas internacionales que regulen el uso bélico de la IA o mediante la creación de contra-armas y estrategias de defensa. No podemos permitir que esta discusión quede marginada, pues la existencia misma de la humanidad está en juego.

## **4. REFERENCIAS**

Salas, Luis. (2025). Conferencia La guerra en la era de la Inteligencia Artificial. Canal tecnoeducativa. [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=TreucH6nyZo>

# **LA CONSTRUCCIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL SOBERANA Y TERRITORIALIZADA: UNA EXPERIENCIA VENEZOLANA DE ARTICULACIÓN COMUNITARIA A TRAVÉS DE LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN**

**GUY VERNÁEZ<sup>8</sup>**

---

8. Presidente de Alcaraván Sistemas Tecnológicos.

## RESUMEN

*El desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA) depende intrínsecamente de la calidad y el origen de la información que la alimenta, planteando el problema central del sesgo cuando los datos no reflejan la lógica local y cultural de Latinoamérica. Este artículo presenta una experiencia venezolana, el proyecto SINCO (2014-2024), una iniciativa de LAUICOM, que aborda este desafío mediante la construcción de una plataforma de comunicación entre el Estado y las organizaciones populares. El objetivo es fomentar una participación más directa, soberana y territorializada de las comunidades, transformando la dinámica de la información para que fluya desde la base de manera fidedigna. Inspirado parcialmente en experiencias históricas como el proyecto Cybersyn de Chile en 1971, SINCO promueve un modelo de corresponsabilidad en la generación y gestión de datos colectivos a través de carteleras, comunicaciones y proyectos comunitarios. Los resultados muestran un alcance significativo en todo el territorio venezolano, demostrando la viabilidad de recoger información culturalmente nativa para el desarrollo de una IA más pertinente y menos sesgada. Se concluye con un llamado a reconocer la importancia de la información soberana y local para el desarrollo de la IA en la región.*

**Palabras clave:** *Inteligencia Artificial, Cybersyn, SINCO, Dato Soberano, Sesgo, Participación, Información Soberana.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La construcción de la inteligencia artificial es un proceso de larga data, y su evolución está intrínsecamente ligada al manejo de la información. En el contexto actual, especialmente en Venezuela y Latinoamérica, es crucial cuestionar y comprender el papel fundamental de los datos en el desarrollo de la IA. El problema central radica en que, si no se entiende la importancia del dato soberano, latinoamericano y local, los desarrollos de IA corren el riesgo de estar sesgados por datos que no forman parte de la lógica ni la realidad cultural propia.

La presente ponencia, generada en el marco de los trabajos de LAUICOM para el desarrollo de experiencias de IA, se enfoca en la necesidad de atender y entender la construcción de la información como pilar de cualquier desarrollo de IA. Se presenta una experiencia específica llevada a cabo en Venezuela entre los años 2014 y 2024, inicialmente concebida como una herramienta para la gestión burocrática del Estado, pero que evolucionó hacia la promoción de nuevas formas de articulación y participación de las organizaciones populares de base. Esta experiencia busca redefinir la relación entre el Estado y las comunidades, priorizando la información que emerge directamente de estas últimas y garantizando su carácter colectivo, directo, soberano y territorializado.

## 2. HACIA UNA IA CON LÓGICA LOCAL Y SOBERANA

### *2.1. El dato como protagonista y el problema del sesgo*

El desarrollo de la Inteligencia Artificial, en el mundo y en Venezuela, tiene como grandes protagonistas a los datos. Es común que los técnicos e investigadores en IA pregunten ¿dónde está la información? al iniciar un proyecto. Si no se comprende la importancia del dato soberano, latinoamericano y venezolano, cualquier desarrollo de IA estará sesgado, configurado por datos que no reflejan la lógica local. La presentación del proyecto SINCO busca precisamente abordar este desafío, reconociendo la data como fundamental.

### *2.2. El proyecto SINCO: una herramienta para la participación colectiva*

El proyecto SINCO surge en Venezuela entre 2014 y 2024, con el objetivo de construir una plataforma que permitiera a las organizaciones de base del poder popular (consejos comunales y comunas) ser las protagonistas como sujeto colectivo en la generación de información. No se trata de una representación individual, sino de entender la organización en su estructura orgánica, su asamblea y su toma de decisiones.

Los principios fundamentales de la herramienta SINCO son tres:

1. *Colectiva*: la herramienta debía captar la información que surge de las organizaciones, reflejando su espíritu y ejercicio colectivo.
2. *Directa*: buscar minimizar la intermediación en la comunicación y el flujo de información, garantizando que la información de la organización de base llegue directamente.
3. *Soberanía*: aunque se reconoce que quien maneja una plataforma tiene acceso a los datos, la meta era construir una herramienta donde se pudiera dar un carácter de información pública y un ejercicio soberano en la construcción del dato para la toma de decisiones. Más allá de saber quién se comunica, era crucial conocer dónde y en qué organización se origina la información, asegurando que provenga del espacio territorial de la organización y no de un representante individual.

### ***2.3. Un antecedente inspirador: el proyecto Cybersyn en Chile (1971)***

Como antecedente relevante, se menciona el proyecto Cybersyn en Chile en 1971, bajo el presidente Salvador Allende. Esta iniciativa, conocida como la primera Internet en el mundo desde el punto de vista técnico, buscaba establecer comunicación directa con las bases sociales y productivas ante un bloqueo internacional. Su objetivo era obtener información en tiempo real sobre la producción para detectar boicots y tomar decisiones. Lo esencial de Cybersyn era la participación orgánica de un colectivo en la toma de decisiones, donde un grupo de personas,

no solo un individuo, informaba sobre lo que sucedía, con decisiones votadas electrónicamente. Este modelo de *sistema electoral diario* para entender la participación orgánica de una comunidad sirvió de inspiración para el proyecto SINCO.

## **2.4. Desafíos del modelo actual de comunicación y la propuesta SINCO**

Los modelos actuales de comunicación, tanto en Venezuela como a escala mundial, son complejos y a menudo burocráticos. Si bien la información de representantes nacionales puede llegar a las bases, el flujo inverso, de la base hacia arriba, es donde la información se deforma y se complica. Los representantes intermedios pueden filtrar o alterar el dato original. Las redes sociales, aunque permiten la viralización de información por parte de gente común, suelen enfocarse en el individuo, no en la organización como sujeto colectivo.

El modelo propuesto por SINCO busca ser directo y sin intermediarios, permitiendo que las políticas y las necesidades sean lo más precisas posible. Es un modelo similar al de una red social, pero aplicado a una lógica orgánica y comunitaria, donde la organización es la fuente de información. El acta de asamblea, que constituye la *verdad real de la organización*, debe llegar directamente al representante, con un grupo de responsables en la comunidad garantizando este transporte fidedigno. Esto fomenta la corresponsabilidad, delegando a la comunidad el acto de comunicar, en lugar de que recaiga en una sola persona que puede absorber la tarea y la responsabilidad de la información.

## 2.5. Gestión de la información en SINCO: carteleras, comunicaciones y proyectos

El modelo de comunicación de SINCO se estructura en tres grandes ejercicios para la gestión de la información:

### 1. Cartelera:

- Interna: cada comunidad tiene una cartelera donde publica noticias y avisos internos (ej. búsqueda de empleo, logros de hijos).
- Pública: si la información interna tiene trascendencia, la comunidad puede presentarla hacia afuera, convirtiéndose en generadora y promotora de su propia información. Esto empodera a la comunidad como un actor importante en el proceso informativo.

### 2. Comunicaciones: se fomenta la comunicación ordenada:

- Entre la comunidad y otros miembros (chats internos).
- Entre organizaciones.
- Con representantes. Los representantes siempre forman parte de esta estructura de comunicación.

### 3. Proyectos: las comunidades siempre tienen proyectos (ej.: siembra, arreglo de aceras). Estos proyectos son una herramienta de articulación que permite disciplinar la información, establecer metas y visualizar su progreso para actores externos. Los datos generados a través de estos proyectos comunitarios alimentan los

sistemas de IA con un componente culturalmente nativo, reconociendo la lógica orgánica de la localidad.

## ***2.6. Alcance y logros del proyecto SINCO***

La implementación de esta herramienta entre 2014 y 2024 alcanzó un 100 % de los estados de Venezuela, el 99 % de los municipios y el 98 % de las parroquias. Este logro incluyó zonas históricamente de difícil comunicación, como Amazonas y Bolívar, demostrando la capacidad de recoger información desde las áreas menos pobladas del país. Este alcance masivo valida la efectividad del modelo para generar una vasta cantidad de información que puede nutrir los desarrollos de inteligencia artificial de manera pertinente.

## **3. CONCLUSIONES**

La experiencia del proyecto SINCO en Venezuela subraya una lección fundamental para el desarrollo de la inteligencia artificial en Latinoamérica: la construcción de la IA debe estar precedida por una lógica y una política de información propias y soberanas. Es imperativo dar peso y valor a la información local, ordenarla y recogerla de manera que los modelos de IA reconozcan cultural y estructuralmente las lógicas y formas de organización de nuestras comunidades.

## ***Llamado a la acción***

Se insta a los países latinoamericanos y a las redes de inteligencia artificial a priorizar el desarrollo de plataformas y metodologías que garanticen la soberanía, la territorialidad y la participación colectiva en la generación de datos. Es fundamental invertir en la creación de infraestructuras que permitan a las comunidades ser protagonistas en el flujo de información, asegurando que los desarrollos de IA reflejen nuestras realidades y necesidades, y no reproduzcan sesgos externos.

## ***Reflexión final***

La inteligencia artificial tiene el potencial de transformar nuestras sociedades, pero su verdadero valor solo se materializará si se construye sobre una base de información fidedigna, culturalmente arraigada y generada por y para nuestras propias comunidades. El futuro de la IA en la región depende de nuestra capacidad para empoderar a la base social como fuente primaria de datos, garantizando que la tecnología sirva a nuestros propósitos de desarrollo y bienestar colectivo.

**PENSAR EN TIEMPOS  
DE ALGORITMO:  
LA IMPERATIVA  
DEL PENSAMIENTO CRÍTICO  
ANTE LA INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL EN EL SUR GLOBAL**

MIGUEL ZAVALA

## RESUMEN

*La Inteligencia Artificial (IA), más allá de ser una promesa futurista, se ha consolidado como una realidad ineludible de nuestro presente, permeando cada aspecto de la interacción humana y los modelos de negocio. Este artículo explora el impacto transformador y a menudo condicionante de los algoritmos en la conducta y la toma de decisiones, evidenciando cómo estos sistemas pueden predecir, moldear y hasta “entrenar” nuestros patrones de consumo, preferencias y hasta estados de ánimo. Se propone una reflexión crítica sobre la interacción con la IA, destacando tres claves fundamentales: la comprensión para una elección genuina, el cuestionamiento constante de la información y la adaptación consciente sin renunciar a la identidad humana. Se argumenta que la IA, aunque una herramienta poderosa para la optimización y el empoderamiento, conlleva sesgos inherentes de sus creadores humanos, haciendo imperativo el desarrollo del pensamiento crítico como la principal brújula para navegar sus oportunidades y riesgos, asegurando que la tecnología sume a la humanidad sin reemplazar su esencia creativa y su capacidad de elección.*

**Palabras clave:** *Inteligencia Artificial, Algoritmos, Pensamiento Crítico, Sociedad Digital, Automatización, Ética, Toma de Decisiones, Identidad, Transformación Humana.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial (IA) ha trascendido la ciencia ficción para convertirse en una fuerza omnipresente que moldea nuestra realidad actual. Desde la recomendación de contenidos hasta la predicción de comportamientos de consumo, los algoritmos de IA operan de manera directa e indirecta sobre nuestras vidas, condicionando nuestra conducta y, en ocasiones, mermando nuestra autonomía en la toma de decisiones reales. Esta ponencia, en el marco del I Precongreso Internacional sobre Inteligencia Artificial, busca reflexionar sobre el impacto de esta tecnología y ofrecer pautas fundamentales para no perder el rumbo en lo que se denomina la *era de la IA*. Como humanidad, enfrentamos el desafío de cómo preservar nuestra capacidad de pensar, sentir y evolucionar más allá de ser un simple “número” en un sistema algorítmico, donde la sensibilidad al contexto y la realidad del otro son elementos cruciales para nuestra evolución.

Los algoritmos hoy deciden por nosotros, mostrando el contenido y los productos que nos interesan, e incluso prediciendo estados de ánimo y patrones de compra. La cantidad de información que se maneja sobre cada individuo permite la determinación de patrones capaces de predecir nuestras preferencias con semanas o meses de antelación. Ante esta realidad, surge la imperativa de comprender a fondo la Inteligencia Artificial, pues sin dicho entendimiento, nuestra capacidad de elección genuina se ve comprometida. La IA no es una fuerza mística, sino una herramienta programada con funcionalidades y

un nivel de profundidad capaz de analizar nuestros pensamientos e interpretaciones, simulando comportamientos humanos. Sin embargo, esta simulación es intrínsecamente cargada de intenciones y sesgos, reflejo de quienes la crean, es decir, los seres humanos con sus propias motivaciones. Evaluar este contexto es fundamental, ya que, si no pensamos por nosotros mismos, alguien más lo hará.

## 2. LA IA COMO PRESENTE Y EL DESAFÍO DE LOS ALGORITMOS

Actualmente, es casi imposible no haber interactuado, directa o indirectamente, con alguna forma de Inteligencia Artificial. Esta interacción constante alimenta vastos sistemas algorítmicos con nuestros patrones de comportamiento. Al navegar por internet, usar el correo electrónico o incluso interactuar con dispositivos móviles — nuestra mayor fuente de información para la IA —, estamos nutriendo estos algoritmos con cada acción: desde la hora en que nos despertamos hasta nuestros patrones de consumo y preferencias de productos.

La información que se deriva de estos patrones de comportamiento es inmensa y altamente accionable. Lo más relevante es que los algoritmos no solo predicen lo que nos gusta, sino que activamente nos “entrenan” para que nos guste lo que nos muestran. Esto representa una forma de condicionamiento sutil pero poderosa, donde las tendencias y lo que “todo el mundo usa” pueden llevarnos a adoptar comportamientos o preferencias, por el simple hecho de no

querer estar “fuera de la tendencia”. Esta dinámica plantea un profundo cuestionamiento sobre nuestra identidad y la autenticidad de nuestras decisiones.

## ***2.1. Clave 1: comprender para elegir.***

### ***La necesidad de la conciencia***

La primera clave para navegar en la era de los algoritmos es comprender para elegir. Si no entendemos una situación o una circunstancia, ¿cómo podemos tomar la mejor decisión? La Inteligencia Artificial no es magia; es una herramienta programada con funcionalidades específicas, diseñada para analizar y simular comportamientos humanos. Es crucial reconocer que todo algoritmo lleva consigo intenciones y sesgos, pues es una creación humana, y los seres humanos poseen sus propias motivaciones y predisposiciones. Mitigar estos sesgos dependerá de nosotros y del propósito con el que utilicemos la IA.

Nuestra capacidad de interpretar la información generada por la IA está directamente ligada a nuestro nivel de pensamiento crítico. Quien no entiende cómo funciona la tecnología, o “quien no entiende el código, termina siendo programado”. Si no dominamos la información o el contexto, somos fácilmente manipulables, y nuestras opiniones pueden ser alteradas con mayor facilidad. Por lo tanto, el entendimiento profundo de la IA, su desarrollo y su trasfondo, es fundamental para poder evaluarla, creer en ella y determinar qué nos sirve y qué no. Si perdemos la valentía de disentir, otros decidirán por nosotros.

## ***2.2. Clave 2: cuestionar para no perderse.***

### ***La brújula del pensamiento crítico***

La segunda clave es cuestionar para no perderse. En la avalancha de información que nos proporciona la IA, no podemos simplemente aseverar que todo es verdad. La humanidad se define por la capacidad de disentir, de decir “esto no me parece correcto” o “no estoy alineado con lo que se me comenta”. Es vital preguntarse si la información que se nos suministra, directa o indirectamente, es real y si se ajusta a nuestros valores fundamentales.

“Pensar es resistir” en esta era de automatización, donde la tendencia es hacer las cosas sin reflexión. Si dejamos de pensar, entramos en un ciclo de automatización que puede llevar a la pérdida de nuestra humanidad, convirtiendo la IA de herramienta en un condicionante. El pensamiento crítico se erige como nuestra “brújula” y “ancla” en momentos de dificultad, permitiéndonos encontrar el camino cuando la realidad que vivimos se aleja de la información que buscamos o de nuestros propios valores. La calidad de los resultados que obtenemos de la IA no depende tanto de la respuesta que nos da, sino de la pregunta que le hacemos. Por ello, interrogar su propósito y su alineación con nuestros principios es un acto disruptivo y transformador.

## ***2.3. Clave 3: adaptarse sin rendirse.***

### ***La transformación humana y la ética***

La tercera clave es adaptarse sin rendirse. Adaptarse no implica imitar o abandonar nuestra identidad, sino evolucionar desde nuestra propia

historia y esencia. La Inteligencia Artificial es una tecnología disponible para todos, similar a como lo fue Internet en su momento, y su impacto es inevitable. La resistencia a la asimilación de nuevas tecnologías no nos hace inmunes a su influencia; por el contrario, nos sitúa en desventaja.

La IA nos brinda la oportunidad de empoderarnos y optimizar procesos, ahorrando tiempo y mejorando la forma en que hacemos las cosas. Sin embargo, la bondad o maldad de la IA no reside en la herramienta en sí, sino en el código ético y el pensamiento crítico con el que la utilizamos. La verdadera transformación no es técnica, sino humana; la IA no es el problema, sino la “falta de ética y de conciencia”. Debemos transformarnos como humanidad para adoptar estas nuevas tecnologías como una oportunidad.

La versatilidad de la IA es inmensa: puede asistir en el aprendizaje de idiomas, la cocina, mejorar procedimientos médicos y quirúrgicos, y en general, mejorar la toma de decisiones informadas. El futuro no es determinado pasivamente por los algoritmos, sino que se “programa con un pensamiento, con corazón y especialmente con coraje”. Ser valiente significa no huir de esta herramienta, sino interactuar con ella, comprendiendo sus límites y beneficios. La IA está diseñada para “sumar” a nuestras vidas, hacernos mejores personas, siempre y cuando no olvidemos nuestra propia identidad. Pensar sigue siendo un acto de libertad que debemos ejercer al interactuar con la IA.

### 3. CONCLUSIONES

Estamos en una era donde la Inteligencia Artificial es una realidad ineludible y una herramienta poderosa. Sin embargo, su impacto positivo o negativo dependerá fundamentalmente de nuestra capacidad para interactuar con ella de manera consciente y crítica. Las tres claves presentadas —*comprender para elegir, cuestionar para no perderse y adaptarse sin rendirse*— son pilares para navegar esta era sin perder nuestra identidad y esencia humana.

La IA no nos sustituirá si seguimos pensando, siendo creativos y buscando soluciones. Por el contrario, puede empoderarnos y transformarnos. Es nuestra responsabilidad, como individuos, padres, docentes y ciudadanos, abordar la IA desde un enfoque que priorice la ética, la conciencia y el pensamiento crítico. La oportunidad de transformar nuestra realidad, generar soluciones disruptivas y mejorar como sociedad está al alcance, siempre y cuando adoptemos la posición correcta frente a esta tecnología. El miedo ante lo desconocido, como la IA, debe ser transformado en una oportunidad para el crecimiento personal y colectivo, asegurando que esta formidable herramienta sirva para empoderar a la humanidad en lugar de condicionarla.

### 4. REFERENCIAS

Zavala, Miguel. (2025). Conferencia Pensar en tiempos de algoritmos. Canal tecnoeducativa. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=yFzFmXz0c>

# **INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL AULA: DESAFÍOS, ESTRATEGIAS Y EL IMPERATIVO ÉTICO DESDE UNA MIRADA CRÍTICA DEL SUR**

**ZOIMA DUQUE PELUZZO**  
**MARCELA VILLAVERDE<sup>9</sup>**

---

9. Zoima Duque Peluzzo. Directora de Tecnoeducativa, Universidad Internacional de las Comunicaciones (LAUICOM) / Marcela Villaverde. Experta en innovación y nuevas tecnologías, Fundadora de Creativitys.

## RESUMEN

*La presente reflexión explora los desafíos fundamentales que enfrentan los docentes en la implementación y el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en el aula, especialmente desde una perspectiva crítica del Sur Global. El problema central radica en el desconocimiento, el miedo y la resistencia al cambio por parte del cuerpo docente, agravado por la carencia de infraestructura y capacitación adecuada en muchas instituciones educativas de Latinoamérica. Se proponen estrategias clave, como la capacitación docente constante y obligatoria, la inversión en infraestructura y la integración metodológica de la IA en los planes de estudio, trascendiendo el uso superficial. Un pilar fundamental es el enfoque ético y humano, que redefine el rol del docente como un guía que forma seres críticos, capaces de identificar sesgos y potenciar la creatividad con la IA. Este artículo aboga por una educación transformadora que abrace la tecnología como un puente hacia la equidad, la inclusión y el respeto a la diversidad cultural.*

**Palabras clave:** *Inteligencia Artificial, Educación, Capacitación Docente, Alfabetización Digital, Ética, Rol del Docente, Resistencia al Cambio.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) en todos los ámbitos de la vida, incluida la educación, presenta un paradigma emergente que exige una profunda reflexión y adaptación. El congreso de Inteligencia Artificial, desde una “mirada crítica desde el Sur”, se propone abordar las implicaciones y el uso de esta tecnología en el contexto educativo. En este marco, la profesora Zoima Duque Peluzzo, Directora de Tecnoeducativa para la Universidad Internacional de las Comunicaciones, y la Magister Marcela Villaverde, experta en innovación y nuevas tecnologías y fundadora de Creativitys, discuten los desafíos iniciales y las estrategias esenciales para la integración efectiva de la IA en las prácticas docentes. La conversación se centra en la experiencia de la Magister Villaverde como capacitadora, destacando la necesidad urgente de abordar la brecha digital y fomentar una aproximación ética y humana a la tecnología.

## 2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La conferencia abordó diversas temáticas cruciales para la implementación de la IA en el ámbito educativo, identificando obstáculos y proponiendo soluciones.

### *2.1. Desafíos centrales en la integración de la IA en el ámbito educativo*

La Magister Marcela Villaverde identificó el desconocimiento como el mayor desafío actual para los

docentes. Este desconocimiento se traduce en una falta de alfabetización digital necesaria para llevar la IA al aula. Los principales obstáculos incluyen:

- *Miedo y resistencia al cambio*: el desconocimiento genera miedo y una fuerte resistencia a adoptar nuevas tecnologías y metodologías educativas. Este es considerado “el gran enemigo en principio” para la integración de la IA.
- *Falta de infraestructura*: en Argentina y en varios países de Latinoamérica, la ausencia de infraestructura tecnológica adecuada en los colegios limita la capacidad de los docentes para implementar la IA, incluso cuando han recibido capacitación privada.
- *Insuficiente capacitación docente*: existe una carencia de capacitación docente continua y específica sobre el uso de la IA, lo cual contribuye a la incertidumbre sobre cómo utilizarla, incluso antes de abordar temas complejos como la identidad o los sesgos cognitivos.

## ***2.2. Estrategias propuestas para superar la brecha digital y la resistencia***

Para mejorar la aceptación y facilitar la implementación de la IA como apoyo a las prácticas docentes, se delinearon varias estrategias fundamentales:

- *Capacitación docente constante y obligatoria*: la capacitación continua es la herramienta fundamental para abordar el miedo ante el nuevo paradigma educativo y disminuir la resistencia

al cambio. Se sugiere que estas capacitaciones, idealmente, deberían ser obligatorias para asegurar que los docentes pierdan el miedo y se mantengan actualizados.

- *Inversión en infraestructura tecnológica*: es crucial que las instituciones educativas inviertan en la infraestructura necesaria para que los docentes puedan aplicar lo aprendido en las capacitaciones.
- *Integración curricular y cambio metodológico*: no es suficiente con “usar” las herramientas digitales; es imprescindible integrarlas en la planificación y cambiar directamente las metodologías de enseñanza. Una educación tradicional que utiliza la IA de forma superficial no aprovecha su potencial transformador. Los planes de estudio deben ser modificados para incluir el uso de esta herramienta que “vino para quedarse”.

### ***2.3. El imperativo ético y el nuevo rol docente en la era de la IA***

La dimensión ética de la IA es fundamental, y sin la humanidad, esta tecnología carece de sentido o aplicabilidad. Se resalta la necesidad de un enfoque ético y humano, que implica un nuevo rol para el docente:

- *Formación ética en IA para docentes*: antes de esperar que los estudiantes usen la IA éticamente, los docentes deben obtener una formación ética sólida en inteligencia artificial. Esto incluye aprender a utilizarla y animarse a experimentar con lo nuevo.

- *Docente como guía crítico*: el nuevo paradigma implica un cambio de rol para el comunicador docente, cediendo el escenario y motivando a los estudiantes a participar activamente. El docente debe ser un guía que forme seres críticos, capaces de identificar sesgos, juzgar contenidos, y ver la IA como un potenciador de la creatividad, no solo como una herramienta.
- *Priorización de la humanidad*: la educación en el Sur Global debe ser transformadora, adoptando la tecnología desde un enfoque ético y humano para que la IA sirva como un puente hacia la equidad, la inclusión y el respeto a la diversidad cultural. No se debe permitir que otras miradas desenfocuen la prioridad de una educación inclusiva.

### 3. CONCLUSIONES Y LLAMADO A LA ACCIÓN

La conferencia subraya que la integración exitosa de la IA en la educación del siglo XXI depende fundamentalmente de la capacitación docente y la superación del miedo. Es imperativo que los docentes se capaciten, pierdan el miedo y se animen a experimentar con la IA para poder guiar a sus estudiantes hacia un uso práctico y ético de esta tecnología.

Se realiza un llamado a la acción para los docentes a no esperar únicamente los cursos institucionales, sino a indagar, buscar material en línea y unirse a grupos que compartan buenas prácticas. Es fundamental empezar desde el individuo, probando y

poniendo en práctica con “pasitos pequeños”, ya que la única forma de perder el miedo es “haciéndolo, enfrentándolo”. Este esfuerzo individual y colectivo permitirá a los educadores ser “docentes del siglo XXI”.

En última instancia, la educación en el Sur Global tiene la responsabilidad de ser transformadora, utilizando la tecnología, y específicamente la IA, no solo como una herramienta, sino como un catalizador para construir puentes hacia la equidad, la inclusión y el respeto profundo a nuestra diversidad cultural, garantizando así una educación mejor y más inclusiva para todos.

#### 4. REFERENCIAS

Duque Peluzzo, Zoima. 1er precongreso de IA. [Video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=06\\_Zoima\\_Duque\\_1er\\_precongreso](https://www.youtube.com/watch?v=06_Zoima_Duque_1er_precongreso)

*¿Quién construye el algoritmo del futuro?*

marzo de 2026

República Bolivariana de Venezuela

Los textos que aquí se compilan –provenientes de investigadores, educadores, tecnólogos y creadores– no son meras exposiciones académicas. Son ventanas a un diálogo urgente y plural, tejido desde el Sur Global y, en particular, desde América Latina. En ellos convergen miradas críticas sobre los impactos ambientales y sociales de la IA, pero también visiones esperanzadoras sobre su potencial para impulsar el desarrollo sostenible, la educación transformadora y la creación cultural con identidad propia [...] Este libro quiere ser una herramienta de divulgación, un motivador para el debate y un mapa inicial para la acción. La IA no es un destino inexorable dictado por otros; es un campo de batalla y de construcción donde nuestras decisiones colectivas marcarán la diferencia entre un futuro de dependencia y uno de justicia, creatividad y soberanía.

ANDRÉ CHUSYD

colección **EARLE HERRERA**

serie **ALÓ, PRESIDENTE**

