



## EPISTEMOLOGÍA, ÉTICA, EDUCACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

### Autores:

Dr. Carlos Adalberto Román Gil  
Mg. Jhon Omar Martin Gamarra Vilela  
Dra. Miriam Vilma Vallejo Martínez  
Mg. Faustino Pisfil Llontop  
Mg. Carmen Miluska Alegría Bernal





Primera Edición 2024

ISBN: 978-9942-7194-9-2

2023, ALEMA Casa Editora-Editorial Internacional S.A.S.D

Calle Simón Bolívar. A 200 metros del Parque Central de Jipijapa. Jipijapa, Ecuador.

<https://editorialalema.org/libros/index.php/alema>

Diseño y diagramación:

Ing. Wilter Leonel Solórzano Álava, Mgtr.

Corrección de contenidos:

Dr. C. Omar Mar Cornelio

Diseño, montaje y producción editorial:

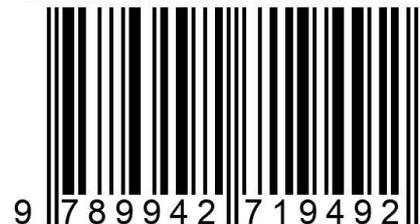
ALEMA Casa Editora-Editorial Internacional S.A.S.D, Ecuador

Hecho en Ecuador, Made in Ecuador

Este texto ha sido sometido a un proceso de evaluación por pares externos.

**Advertencia:** “Quedan todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción, el registro o la transmisión parcial o total de esta obra por cualquier sistema de recuperación de información existente o por existir, sin el permiso previo por escrito del titular de los derechos correspondientes”

ISBN: 978-9942-7194-9-2



## Epistemología, Ética, Educación e Inteligencia Artificial

### AUTORES:

#### **<sup>1</sup>Dr. Carlos Adalberto Román Gil**

Abogado, Juez Titular del Juzgado Unipersonal del Cusco, Juez Provisional de la Sala civil Permanente de la Corte Superior de Justicia del Cusco; docente de pregrado de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco. Postdoctorado Iberoamericano en nuevos retos de la Gobernanza Pública en la Universidad de Salamanca de España. Doctor en Derecho UANCV; doctor en gestión pública y Gobernabilidad en la UCV; Maestro en Derecho Penal en la UNSAAC; Máster en derechos fundamentales Universidad Carlos III Madrid -España; Máster en derecho penal y garantías constitucionales por la Universidad de Jaen; Maestro en derecho constitucional y procesal constitucional en la UANCV.

**Filiación:** Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

**Correo:** [carlosadalroman12@gmail.com](mailto:carlosadalroman12@gmail.com)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-7492-1588>

#### **<sup>2</sup>Mg. Jhon Omar Martín Gamarra Vilela**

Médico Pediatra. Pregrado Univ. Nacional de Trujillo), Posgrado en Pediatría (INSN) en la UNMSM, grado de Magister en Docencia Universitaria e Investigación Pedagógica – USP, miembro de la Soc. peruana de Pediatría, docente universitario, miembro del comité de investigación y coordinador de la cátedra de pediatría de la Univ. Particular Antenor Orrego- filial Piura.

**Filiación:** Universidad Particular Antenor Orrego - FILIAL PIURA

**Correo:** [omarvilela2@gmail.com](mailto:omarvilela2@gmail.com)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-6023-4202>

#### **<sup>3</sup>Dra. Miriam Vilma Vallejo Martínez**

Doctora en Educación: Universidad Nacional del Santa, Estudios culminados de Doctorado en Psicología: Universidad Femenina del Sagrado Corazón. UNIFE, Magister en Psicología en Prevención e intervención psicológica en niños y adolescentes: Universidad Femenina del Sagrado Corazón. UNIFE, Estudios culminados de Magister en Psicología Educativa, Universidad Enrique Guzmán y Valle, Licenciada en Psicología: Universidad de San Martín de Porres, Licenciada en Educación especialidad Filosofía, Psicología y Ciencias Sociales; Universidad Nacional del Santa, Bachiller en Psicología: Universidad San Martín de Porres, Docente Universitaria de Psicología (Humanidades y Ciencias Sociales)

**Filiación:** Universidad Nacional del Santa

**Correo:** [mvallejo@uns.edu.pe](mailto:mvallejo@uns.edu.pe)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-7706-7922>

**<sup>4</sup>Mg. Faustino Pisfil Llontop**

Licenciado en Ciencias de la Comunicación- UNPRG, Maestría en Docencia Universitaria - Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Docente de Investigación en Universidad “Señor de Sipán/ Universidad César Vallejo Trujillo – USMP – Chiclayo, Docente a tiempo completo en la Universidad Nacional de Tumbes.

**Filiación:** Universidad San Martín de Porres

**Correo:** [2007pisfil@gmail.com](mailto:2007pisfil@gmail.com)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3882-7559>

**<sup>5</sup>Mg. Carmen Miluska Alegría Bernal**

Médico auditora R.N.A A10441, Docente digital UPC, Postgrado en Didáctica, Diseño e Inteligencia Artificial UPCH. Tutora universitaria y jefe de práctica de pregrado UCSM, Postgrado en Gestión en Salud Universidad ESAN, Postgrado en Transformación digital Universidad de Barcelona. Maestría en Gerencia en Salud UCSM.

**Filiación:** Universidad Católica Santa María.

**Correo:** [calegria@ucsm.edu.pe](mailto:calegria@ucsm.edu.pe)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-5918-9632>

## Resumen

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una realidad omnipresente, presentando una disrupción histórica en la filosofía de la educación que desafía los paradigmas tradicionales sobre el aprendizaje, la enseñanza y la condición humana. Con la expansión exponencial de las capacidades de la IA, surgen interrogantes ontológicas y epistemológicas fundamentales que impactan la comprensión del sujeto sobre el mundo y su lugar en él. En el centro de este debate está la tensión entre la promesa liberadora de la IA y el riesgo de la deshumanización. La IA promete optimizar procesos educativos, personalizar experiencias de aprendizaje y democratizar el acceso al conocimiento. Sin embargo, su incorporación plantea desafíos éticos y existenciales que pueden socavar los principios fundamentales de la educación y la esencia humana. En este contexto, los educadores y demás actores educativos deben liderar la evaluación y trazabilidad de esta disrupción, abordando las narrativas inherentes a la IA y sus implicaciones filosóficas, sociológicas, políticas, epistemológicas y éticas. Este ejercicio demanda enfoques hermenéuticos rigurosos que revelen los significados subyacentes en los fenómenos tecnológicos y sus efectos en la experiencia humana. Es necesario cuestionar las premisas epistemológicas que validan el conocimiento en la era de la IA, reflexionando sobre la construcción y validación del conocimiento en un mundo dominado por algoritmos. Además, es crucial considerar las implicaciones de la "dataficación" del sujeto en la formación de identidades y narrativas personales y colectivas. Esto lleva a explorar las implicaciones metafísicas y éticas de la IA en la educación, frente a sistemas automatizados que gestionan información individual y colectiva, y a evaluar si el sujeto puede preservar su autonomía, libertad y dignidad ante estos sistemas. El desarrollo cognitivo y socioemocional de los estudiantes, influenciado por la IA, advierte sobre el reduccionismo que podría limitar el desarrollo de habilidades sociales y emocionales esenciales. Las tecnologías que impactan los sentidos generan tensiones en torno al aprendizaje adaptativo impulsado por la IA, cuestionando la naturaleza del yo y su relación con el mundo. El sujeto es seducido por la promesa de personalización del aprendizaje, donde los sistemas adaptativos prometen optimizar la educación. Sin embargo, esto también expone riesgos de fragmentación y estratificación social debido a las desigualdades en el acceso a estas tecnologías avanzadas. El *Zwischenreich*, o reino intermedio, representa el espacio liminal entre la potencialidad liberadora de la IA y el peligro de alienación y desigualdad. La IA amenaza con deshumanizar y alienar, pero también abre oportunidades para expandir la conciencia y la experiencia

creativa. Este espacio de tensión dialéctica permite una nueva comprensión del yo y su relación con la tecnología, buscando una síntesis que reconcilie la intencionalidad de la conciencia con las potencialidades transformadoras de la IA. Los autores no pretenden definir la esencia del *Zwischenreich* en la relación Educación/IA, sino contribuir al debate explorando la complejidad de la intersección entre lo humano y los sistemas automatizados que aspiran a emular la subjetividad.

**Palabras clave:** Educación; Epistemología; Inteligencia artificial (IA)

### **Abstract**

*Artificial intelligence (AI) has become an omnipresent reality, presenting a historical disruption in the philosophy of education that challenges traditional paradigms of learning, teaching, and the human condition. With the exponential expansion of AI's capabilities, fundamental ontological and epistemological questions arise, impacting the subject's understanding of the world and their place in it. At the heart of this debate is the tension between the liberating promise of AI and the risk of dehumanization. AI promises to optimize educational processes, personalize learning experiences, and democratize access to knowledge. However, its incorporation poses ethical and existential challenges that may undermine the fundamental principles of education and human essence. In this context, educators and other educational stakeholders must lead the evaluation and traceability of this disruption, addressing the inherent narratives of AI and its philosophical, sociological, political, epistemological, and ethical implications. This exercise demands rigorous hermeneutic approaches to uncover the underlying meanings in technological phenomena and their effects on human experience. It is necessary to question the epistemological premises that validate knowledge in the age of AI, reflecting on the construction and validation of knowledge in a world dominated by algorithms. Additionally, it is crucial to consider the implications of the "datafication" of the subject in the formation of identities and personal and collective narratives. This leads to exploring the metaphysical and ethical implications of AI in education, in the face of automated systems that manage individual and collective information, and assessing whether the subject can preserve autonomy, freedom, and dignity in the presence of these systems. The cognitive and socio-emotional development of students, influenced by AI, warns of the reductionism that could limit the development of essential social and emotional*

*skills. Technologies that impact the senses generate tensions around adaptive learning driven by AI, questioning the nature of the self and its relationship with the world. The subject is seduced by the promise of personalized learning, where adaptive systems promise to optimize education. However, this also exposes risks of fragmentation and social stratification due to inequalities in access to these advanced technologies. The Zwischenreich, or intermediate realm, represents the liminal space between the liberating potential of AI and the danger of alienation and inequality. AI threatens to dehumanize and alienate, but also opens opportunities to expand consciousness and creative experience. This space of dialectical tension allows for a new understanding of the self and its relationship with technology, seeking a synthesis that reconciles the intentionality of consciousness with the transformative potentials of AI. The authors do not aim to define the essence of the Zwischenreich in the Education/AI relationship but to contribute to the debate by exploring the complexity of the intersection between the human and automated systems that aspire to emulate subjectivity.*

**Keywords:** *Artificial Intelligence (AI); Education; Epistemology*

## Índice de Contenidos

RESUMEN .....	VI
ABSTRACT.....	VII
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	IX
PRÓLOGO.....	XI
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.- ÉTICA DE LA EDUCACIÓN EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL .....	3
Educación, IA y Moral.....	3
Educación entre la Hermenéutica y IA .....	9
Implicaciones éticas y metafísicas .....	16
IA y Deshumanización pedagógica .....	22
Conclusiones del capítulo .....	24
CAPÍTULO II.- CONSTRUCCIONISMO, IA, ROBÓTICA.....	26
Introducción .....	26
Construccionismo, IA y Robótica.....	27
Creatividad.....	30
Resolución de problemas .....	32
Trabajo colaborativo .....	34
Pensamiento computacional.....	35
Competencias socioemocionales .....	36
Validación del Conocimiento y Dataficación .....	37
Construcción y validación del conocimiento.....	37
Educación, IA y Tecnocentrismo .....	40
IA y dataficación del sujeto .....	42
Conclusiones del capítulo .....	46
CAPÍTULO III.- IA, DESARROLLO EMOCIONAL E IDENTIDAD EN ENTORNOS EDUCATIVOS .....	49
Desarrollo cognitivo y socioemocional del estudiante .....	49
A en la formación de la identidad .....	55
IA e Interacciones Humanas .....	61
Conclusiones del capítulo .....	70
CAPÍTULO IV.- IA: AUTONOMÍA, SOLIPSISMO EXISTENCIA .....	72

Sujeto, esencia y existencia.....	72
Yo, experiencia y Educación .....	77
Solipsismo. Educación e IA .....	84
Hiperrealidad y Experiencia .....	89
Conclusiones del capítulo .....	95
<b>CAPÍTULO V.- NATURALEZA DEL APRENDIZAJE Y LA ENSEÑANZA .....</b>	<b>98</b>
Epistemología y nuevos referentes .....	98
Entre Información y Conocimiento .....	98
Falibilismo y Virtudes Epistémicas .....	101
Epistemología de la ignorancia.....	104
Docencia, Tensiones y Asimetrías .....	107
Aprendizaje adaptativo .....	107
Tensiones .....	109
Asimetrías entre lo público y lo privado .....	112
Conclusiones del capítulo .....	119
<b>REFERENCIAS BIBLOGRÁFICAS .....</b>	<b>122</b>

## Prólogo

Estimado lector:

Es con profunda gratitud y emoción que les damos la bienvenida a este viaje intelectual que hemos titulado "Epistemología, Ética, Educación e Inteligencia Artificial". En un mundo cada vez más complejo y tecnológicamente avanzado, este libro nace de una inquietud compartida por muchos de nosotros: ¿Cómo podemos aprovechar el poder transformador de la inteligencia artificial en la educación sin perder de vista nuestra humanidad esencial?

Al embarcarnos en la escritura de esta obra, nos encontramos reflexionando sobre nuestros propios caminos como educadores, investigadores y, sobre todo, como eternos aprendices. Cada página de este libro está impregnada no solo de años de estudio y análisis, sino también de las conversaciones inspiradoras, los momentos de duda y las epifanías que han moldeado nuestra comprensión de la intersección entre la tecnología y la educación.

Queridos lectores, al adentrarse en estas páginas, les invitamos a hacerlo no solo con la mente abierta de académicos, sino también con el corazón curioso de exploradores. Los temas que abordaremos —desde la ética de la IA en la educación hasta las profundas cuestiones existenciales que esta suscita— no son meras abstracciones teóricas. Son cuestiones vitales que afectarán la forma en que aprendemos, enseñamos y, en última instancia, nos comprendemos a nosotros mismos y al mundo que nos rodea.

A lo largo de los cinco capítulos de este libro, nos adentraremos en territorios que pueden resultar familiares para algunos y completamente nuevos para otros. Hablaremos de construccionismo y robótica, de desarrollo emocional e identidad, de autonomía y solipsismo. Puede que en ocasiones el camino parezca desafiante, pero les aseguramos que cada paso nos acercará a una comprensión más profunda y matizada de nuestro futuro educativo.

Nuestra esperanza, queridos lectores, es que este libro no sea un monólogo, sino el inicio de un diálogo. Que las ideas aquí presentadas resuenen con sus propias experiencias, despierten nuevas preguntas y, quizás, inspiren soluciones innovadoras a los desafíos que enfrentamos en la educación del siglo XXI.

Escribir este libro ha sido un acto de amor: amor por el conocimiento, por la educación y por el potencial humano que todos llevamos dentro. Es nuestro sincero deseo que, al leerlo, ustedes

sientan ese mismo amor y se unan a la conversación crucial sobre cómo podemos utilizar la IA para potenciar, en lugar de disminuir, nuestra humanidad en el proceso educativo.

Así pues, les invitamos a adentrarse en estas páginas con una mente abierta y un corazón dispuesto. Que este libro sea para ustedes, como lo ha sido para nosotros, un faro de reflexión, un catalizador de ideas y, sobre todo, una fuente de inspiración para reimaginar la educación en la era de la inteligencia artificial.

Con profundo aprecio y expectación por el diálogo que está por venir,

**¡LOS AUTORES!**

## **Introducción**

En la aurora del siglo XXI, nos encontramos en el umbral de una nueva era educativa, marcada por la convergencia sin precedentes de la epistemología, la ética, la educación y la inteligencia artificial (IA). Esta intersección no solo está redefiniendo los paradigmas educativos tradicionales, sino que también está planteando preguntas fundamentales sobre la naturaleza del conocimiento, el aprendizaje y la identidad humana en un mundo cada vez más tecnológico.

El presente libro, "Epistemología, Ética, Educación e Inteligencia Artificial", se propone explorar este terreno complejo y fascinante, ofreciendo una perspectiva multidisciplinaria que abarca desde los fundamentos filosóficos hasta las aplicaciones prácticas más vanguardistas de la IA en la educación. A lo largo de cinco capítulos interconectados, esta obra busca proporcionar una visión integral de los desafíos y oportunidades que surgen cuando la inteligencia artificial se entrelaza con los procesos educativos y el desarrollo humano.

En el Capítulo I, Ética de la Educación en la era de la Inteligencia Artificial, se sientan las bases éticas para el resto del libro. Se exploran las implicaciones morales de integrar la IA en los sistemas educativos, abordando cuestiones cruciales como la equidad en el acceso, la privacidad de los datos de los estudiantes y la responsabilidad en la toma de decisiones algorítmicas. Este capítulo establece el tono para una reflexión crítica sobre cómo podemos aprovechar el potencial de la IA en la educación sin comprometer los valores humanos fundamentales.

El Capítulo II, Construccionismo, IA, Robótica, profundiza en las teorías pedagógicas contemporáneas y su interacción con las tecnologías emergentes. Basándose en el construccionismo de Seymour Papert, este capítulo explora cómo la IA y la robótica pueden ser utilizadas no solo como herramientas de enseñanza, sino como medios para que los estudiantes construyan activamente su propio conocimiento. Se examinan casos de estudio innovadores y se proponen nuevos modelos de aprendizaje que integran estas tecnologías de manera significativa.

En el Capítulo III, IA, Desarrollo Emocional e Identidad en entornos Educativos, la discusión se desplaza hacia el impacto de la IA en aspectos más personales y psicológicos de la educación. Se analiza cómo la interacción con sistemas de IA puede influir en el desarrollo emocional de los estudiantes y en la formación de su identidad. Este capítulo aborda preguntas

críticas sobre la autenticidad, la empatía y la conexión humana en un entorno educativo cada vez más mediado por la tecnología.

El Capítulo IV, IA: Autonomía, Solipsismo, Existencia, eleva el debate a un plano filosófico más amplio. Se exploran las implicaciones existenciales de la IA en la educación, cuestionando cómo estas tecnologías pueden afectar nuestra comprensión de la autonomía humana y nuestra percepción de la realidad. Este capítulo invita a una reflexión profunda sobre el papel de la educación en la era de la IA para fomentar el pensamiento crítico y la conciencia existencial.

Finalmente, el Capítulo V, Naturaleza del aprendizaje y la enseñanza, cierra el libro con una reconsideración fundamental de lo que significa aprender y enseñar en el siglo XXI. Se sintetizan las ideas presentadas en los capítulos anteriores para proponer un nuevo paradigma educativo que integre armónicamente la epistemología, la ética y la IA. Este capítulo ofrece una visión prospectiva de cómo podemos rediseñar nuestros sistemas educativos para preparar a los estudiantes para un futuro en el que la interacción con la IA será omnipresente.

A través de estos cinco capítulos, "Epistemología, Ética, Educación e Inteligencia Artificial" aspira a ofrecer una hoja de ruta para navegar por los complejos desafíos y las emocionantes oportunidades que surgen en la intersección de estas disciplinas. El libro invita a educadores, tecnólogos, filósofos y responsables políticos a participar en un diálogo crítico y constructivo sobre cómo podemos aprovechar el poder de la IA para crear sistemas educativos más equitativos, efectivos y éticos, sin perder de vista la esencia de lo que significa ser humano en un mundo cada vez más tecnológico.

## Capítulo I.- Ética de la Educación en la era de la Inteligencia Artificial

Dr. Carlos Adalberto Román Gil<sup>1</sup>

### Educación, IA y Moral

La ética y los valores constituyen principios rectores del que hacer pedagógico. La educación contemporánea, trasciende la concepción clásica e hipodérmica del proceso, implica el desarrollo holístico del ser humano en todas sus dimensiones: cognitiva, física, emocional, social y moral. Immanuel Kant (1975; 1985) argumentaba que la teleología de la educación comprende el desarrollo de la razón práctica, lo que deviene en el desarrollo de la capacidad de discernir el bien del mal y actuar en consecuencia. Para Kant (1985), el deber ser de la pedagogía se orienta hacia la formación de seres racionales capaces de discernir los imperativos éticos universales y actuar en consecuencia, trascendiendo las tendencias subjetivas y los condicionamientos circunstanciales:

Uno de los más grandes problemas de la educación es cómo unir la sumisión bajo la coacción de las normas con la capacidad de servirse de su libertad. Pues ¿se necesita coacción! ¿Cómo cultivo la libertad con la coacción? Debo habituar a mi alumno a que soporte una coacción de su libertad; y al mismo tiempo debo guiarlo para que use bien de su libertad. Sin esto, todo resulta un mero mecanismo; y el que ha recibido la educación no sabe servirse de su libertad. Pronto ha de sentir la inevitable resistencia de la sociedad, para conocer la dificultad de conservarse a sí mismo, de carecer y de adquirir, para ser independiente. (Kant, 2009: 48)

Posteriormente, Nietzsche cuestionó la conjeturada universalidad de los valores morales argumentada por Kant, calificándolos una expresión velada de la moral esclavizadora del resentimiento:

Mientras que toda moral noble nace de un triunfante sí dicho a sí mismo, la moral de los esclavos dice no, ya de antemano, a un «fuera», a un «otro», a un «no-yo»; y ese no es lo que constituye su acción creadora. Esta inversión de la mirada que establece valores —este necesario dirigirse hacia fuera en lugar de volverse hacia sí— forma

---

<sup>1</sup> Docente de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco. Perú. E-mail: [cromangil1@hotmail.com](mailto:cromangil1@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7492-1588>

parte precisamente del resentimiento... La rebelión de los esclavos en la moral comienza cuando el resentimiento mismo se vuelve creador y engendra valores: el resentimiento de aquellos seres a quienes les está vedada la auténtica reacción, la reacción de la acción, y que se desquitan únicamente con una venganza imaginaria. (Nietzsche, 1989)

Para Nietzsche, la educación no debería limitarse a la básica transferencia de conocimientos o a la sumisión a normas abstractas, por el contrario, su pábulo debería orientarse hacia la afirmación de la vida y el cultivo de la fuerza creadora del espíritu humano (Nietzsche, 2000: 29) Ello deviene en una perspectiva la educación tradicional constituye un dispositivo de ejercicio de poder y normalización disciplinaria; inculcando valores y prácticas que promueven la docilidad y la obediencia; reproduciendo una estructura moral reactiva y nihilista, que sofoca la creatividad y la singularidad humana (Nietzsche, 2000).

Ambos enfoques divergentes, devienen en consideraciones concurrentes, en lo referente a la incorporación de la IA a la educación. El propósito último de la educación trasciende la adquisición de conocimientos o habilidades técnicas, incorpora la razón práctica que involucra el discernimiento e internalización de principios morales universales (Fernández, 2020). Desde el kantismo, la incorporación de la IA en la educación demanda reflexionar sobre su teleología en función de principios fundamentales (Díaz, et al., 2023).

La incorporación de la IA en la educación debería estar orientada hacia el desarrollo de herramientas y entornos de aprendizaje que estimulen el pensamiento crítico, la reflexión ética y la toma de decisiones autónoma (Mora, et al. 2023). Los sistemas de IA deberían constituir plataformas interactivas que fomenten el diálogo, el cuestionamiento y la exploración de dilemas éticos complejos. Aunado a ello, la incorporación de la IA en la educación debe fundarse en principios fundamentales de respeto a la dignidad humana y a la autonomía individual (Carbonell, et al., 2023).

Las plataformas IA deberían configurarse para que los estudiantes desarrollen competencias que les posibiliten el desempeño de roles personales y sociales como ciudadanos éticos y responsables en una sociedad permeada por la tecnología. Para la corriente nietzscheana la educación alcanzaría una relevancia crucial en la era de la Inteligencia Artificial (IA), donde los sistemas y tecnologías emergentes amenazan con convertirse en nuevos dispositivos de normalización y control, perpetuando una moral reactiva y nihilista que podría sofocar la

creatividad y la singularidad de los individuos (Babich, 2023; González & Calvo, 2022; Peters, 2021).

El pensamiento nietzscheano convoca a reflexionar sobre los fundamentos de la IA y la amenaza que representan por su naturaleza de sistemas autónomos capaces de derivar en la reproducción de la moral reactiva y nihilista, trascendiendo el esquema intergeneracional de sumisión frente a normas abstractas que asfixian la singularidad de los individuos. No obstante, la fatalidad nietzscheana no niega que la IA en la educación posee la potencialidad de orientarse hacia el desarrollo de experiencias de aprendizaje multidimensional, involucrando multiplicidad de elementos de la existencia. Todo ello como consecuencia de la esencia misma de la educación como procesos inacabado e indeterminado, que induce al sujeto hacia la constante búsqueda experiencial desafiando lo normalizado en búsqueda de la liberación.

En el siglo XX, la tradición de la pedagogía progresista brindó un enfoque que evoca el pensamiento nietzscheano, desde una perspectiva pragmática (Dewey, 1986; Pierce, 2007; James, 1984). Esta corriente propone el trascender la hipodermia cognitiva y la imposición de valores predeterminados, mediante la implementación de un modelo centrado en el aprendizaje experiencial, posibilitando el descubrimiento autónomo y el desarrollo de las capacidades creativas y expresivas de los estudiantes.

El pragmatismo, sugiere que la educación debe percibirse como un proceso continuo de reconstrucción de experiencias, destinado a cultivar el pensamiento reflexivo y la capacidad de abordar problemas prácticos en la vida cotidiana. Siguiendo este enfoque, la ética no se percibe como verdades inmutables, sino como una práctica de deliberación situada y resolución inteligente de conflictos de valores que surgen en contextos específicos. Desde el pragmatismo, las TICs constituyen herramientas de enriquecimiento, orientado a ampliar experiencias de aprendizaje activo y contextualizado (Hickman, 2001; Leadbetter, 1984; Mora, et al. 2023; Santoni & Waddington, 2021).

Corrientes foucaultianas instan a examinar críticamente cómo tecnologías como la Big Data y la IA podrían constituir nuevas herramientas de control y normalización de las subjetividades, erosionando la capacidad de resistencia y disidencia (Mendieta, 2021; Millar, 2022). Parisi (2013) considera que la IA y los algoritmos inciden en la gestión y modulación de conductas y poblaciones, configurando, nuevas formas de poder y subjetivación en los entornos educativos. Rouvroy y Bret (2018) señalan:

La gubernamentalidad algorítmica se caracteriza particularmente por el doble movimiento siguiente: a) el abandono de cualquier forma de “escala”, de “patrón”, de jerarquía, a favor de una normatividad inmanente y evolutiva en tiempo real, de la cual emerge un “doble estadístico” del mundo y que parece rechazar las viejas jerarquías establecidas por el hombre normal o el hombre común; b) la renuncia a cualquier confrontación con los individuos cuyas oportunidades de subjetivación se encuentran enrarecidas.

Las emergentes tensiones, y debates filosóficos no devienen en respuestas definitivas ni en paradigmas inexpugnables. La incorporación de la IA a la educación comprende un desafío sin precedentes que trascienden los marcos conceptuales tradicionales (Ausin, 2021; Carsten, 2021; Dennet, 2023; Orengo, 2022). Empero, la disrupción ineludible derivada de la incorporación de la IA en los procesos educativos desplegó desafíos éticos y axiológicos emergentes imposibles de desconocer (Carbonell, et al., 2023). Siendo la IA una herramienta que permea todos los ámbitos de la vida a nivel global y que posee la capacidad de incidir en la toma de decisiones entonces ¿La educación de ciudadanos con autonomía moral es factible? ¿La IA está indefectiblemente llamada a perpetuar las asimetrías y la opresión?

Fundamentados en la perspectiva ética del discurso habermasiano, persisten corrientes que conceptualizan a la IA debería como *elementos artificiales* en espacios públicos (Veletsianos, 2024). Entonces, a la IA se le reconoce como interlocutor genuino integrado en los marcos comunicativos que constituyen el espacio de la práctica intersubjetiva de la racionalidad.

Los sistemas de inteligencia artificial, al generar textos, imágenes y discursos capaces de intervenir en los procesos deliberativos que dan forma a la visión del mundo y la toma de decisiones prácticas, desempeñarán un papel en activo en la construcción de legitimidad regulatoria (Urman, Smirnov, & Lasser, 2024). En consecuencia, la IA estaría subordinada a las obligaciones de transparencia, responsabilidad, y rendición de cuentas vinculantes para los seres humanos durante el ejercicio de los procesos de comunicación con fines de comprensión (Ausin 2021).

La IA entonces, escapa de su categorización como objeto inerte en tanto posee la capacidad de generar discursos fundamentado en fuentes cuya procedencia poder ser cuestionable, en valores y criterios sectarios que configuran la lógica que valida las fuentes de donde proviene la información. Todo ello, como estrategia elusiva frente al acelerado proceso de “colonización

sistemática” de la esfera pública por lógicas y cánones instrumentales plagado de caminos escabrosos que obstaculizan la deliberación racional, dragando y erosionando los espacios del diálogo entre pares y la construcción de cooperación. Aunado a ello, desde la lógica del discurso habermasiano, la IA no sólo debe ser responsable de la generación de productos comunicativos. En caso contrario, la sociedad contemplará perpleja flagrantes transgresiones de los principios éticos y normativos que posibilitan la dialógica, en condiciones de igualdad, equidad y reconocimiento mutuo.

El enfoque dialógico, es susceptible de críticas por los objetivistas, quienes desdeñan la intencionalidad de atribuir responsabilidad moral y legal a entidades en los hechos solo constituyen artefactos complejos, carentes de capacidad moral ni de autonomía real ante sus acciones. Emerge entonces el cuestionamiento metafísico sobre la intencionalidad, autoconciencia, y libertad de elección que podrían constituir cualidades de la IA que eleven su caracterización desde objeto inanimado al de actores con capacidad de agenciar preceptos morales (Williams, 2021).

Como resultado, emerge una aporía: Se reconoce que la IA ostenta una innovadora forma de autonomía y racionalidad comunicativa que faculta para participar legítimamente en la construcción de patrones discursivos; o es limitada a un ámbito estrictamente instrumental, descartando potenciales desarrollos hacia su constitución como agentes morales y por ende escapando de las responsabilidades éticas, morales y normativas inherentes. En ese escenario, la ética del discurso está siendo impelida a experimentar un estremecimiento paradigmático y categorial que posibilite la integración de las novedades ontológicas emergentes ante el posicionamiento de la IA en el universo del logos.

Chalmers (2010; 2023), cuestionó la noción de conciencia y su vinculación con la IA, planteando la dicotomía entre la consideración de la conciencia como una categoría irreductible e imposible de expresar su esencia mediante algoritmos, o, como fenómeno emergente expresado en la progresiva complejidad computacional.

Chalmers (2023), reflexiona sobre la competencia que expresa intencionalidad, como habilidad para representar e interactuar con objetos y estados de las cosas, que la IA mediante el aprendizaje alcance a manifestar intencionalidad, que trascienda los límites vinculados a la programación más sofisticada. En el mismo orden, Floridi (2023), cuestiona la noción donde la conciencia es esencialmente exclusiva de la humanidad derivado de su esencia biológica; de

lo que se infiere que la IA adolece de limitaciones que impiden la toma de conciencia. Este cuestionamiento es abordado por Floridi (2023) desde el enfoque de la intencionalidad constituye un fenómeno primordial, presente incluso en sistemas aparentemente "inconscientes", como los algoritmos y las redes neuronales artificiales.

Las implicaciones de esta cuestión son trascendentes, en tanto la intencionalidad constituye un componente fundamental en las decisiones fundamentadas en principio morales y la toma de decisiones éticas (Carsten, 2021). La potencialidad que los IA alimentada por el aprendizaje profundo, deriven en el desarrollo de la capacidad de discernimiento entre el bien y el mal, entonces, podría desplegar acciones fundamentadas en lo que considere “Bueno” o Malo”.

Inscrito en el enfoque materialista, la conciencia podría categorizarse como cualidad emergente de redes neuronales complejas, con el potencial de replicarse en sustratos no físicos. Entonces, la IA, en latencia contienen herramientas que derivarían en la generación de formas de experiencia subjetiva y percepción fenomenológica próximas a los humanos. Chalmers (2023) y Floridi (2023), coinciden en que los sistemas artificiales podrían desarrollar estados subjetivos de experiencia, análogos a los humanos, dando origen a conciencia fenoménica. Refieren que aceptando la factibilidad que sistemas artificiales logren desarrollar conciencia e intencionalidad análogas o superiores a las humanas, en consecuencia, podrían ser considerados agentes morales.

Floridi (2023), insta a cuestionar las concepciones antropocéntricas y considerando la contingencia donde la moralidad no constituye un fenómeno exclusivamente humano, y que pueda emerger en sistemas con competencia para ejercer razonamiento práctico y tomar de decisiones informadas. Esta perspectiva involucra implicaciones complejas, instando a reevaluar nociones de responsabilidad, culpa y justicia en un mundo donde los agentes morales podrían no ser exclusivamente biológicos (Ausín, 2021).

El riesgo ontológico es inconmensurable, en tanto la admisión de una potencial realidad donde los sistemas IA podrían desplegar ejercicios reales y autónomos de autoconciencia, intencionalidad y comunicación equivalentes a la de los seres humanos, entonces los argumentos de los objetivistas se derrumbarían generando la ampliación del círculo virtuoso, abrazando agentes artificiales con capacidad de subrogar las capacidades de los interlocutores humanos. Ello en la actual dinámica de los desarrollos de la IA generativa, se encuentra próximo a la realidad. La filosofía confronta un desafío titánico, ante la ingente necesidad de

herramientas que posibiliten la identificación de categorías emergentes que instrumenten al sujeto durante el proceso de adecuación frente a una racionalidad práctica renovada.

### **Educación entre la Hermenéutica y IA**

Gadamer (2000), enfatizó que la educación ocupa un lugar central como fenómeno existencial y experiencia transformadora. Gadamer concibió la educación como un acontecimiento de aperturidad, un encuentro dialógico en el que el ser humano se abre a nuevos horizontes de comprensión y se transforma a sí mismo.

Para Gadamer (2000), la educación genuina no se limita a la adquisición de información o habilidades técnicas, ella, implica una apertura radical a la alteridad, una disposición a dejarse interpelar por lo otro, por aquello que desafía certezas y preconceptos. En este sentido, la educación es un proceso de formación (*bildung*) que trasciende la instrucción y apunta a la transformación del ser.

Concibe la educación como un diálogo vivo, un intercambio fecundo en el que los participantes se exponen mutuamente a la interpelación de la tradición y a la posibilidad de ser interpelados por nuevas voces y perspectivas: *“La humanidad de nuestra existencia depende de lo lejos que aprendamos a ver las fronteras de nuestro ser de los otros seres. Esta convicción se basa también en el apasionado deseo, que me anima desde siempre, de transmitir lo que en mí se ha convertido en conocimiento y comprensión. Se aprende de aquellos que aprenden de uno”* (Gadamer, 2000b). Esta noción de diálogo no se encuentra limitada a la conversación, en tanto implica una apertura radical a la alteridad, un permitir que el otro se exprese, cuestione y transforme.

Para la hermenéutica, la educación no constituye un proceso unidireccional de transmisión de conocimientos, por el contrario, comprende un acontecimiento de mutua transformación en el que el docente y el discente se aberturan ante la interpelación de la tradición y ante la posibilidad de ser interpelados por el otro *“puede decirse que la hermenéutica tiene una marcada vocación de convertirse en ética”* (Vattimo, 1991: 205). Gadamer (2000b) enfatiza que la verdadera educación implica una experiencia de aperturidad, manifestando la disposición a dejarse cuestionar y a trascender los propios horizontes de comprensión.

La noción de aperturidad enfrenta a la concepción ilustrada de la educación como un proceso de acumulación de conocimientos objetivos y universales. La educación genuina no se limita a la adquisición hipodérmica de gnoseologías objetivas y neutrales, comprende la apertura a lo

cultural e histórico, cediendo a la interpelación por voces pasadas estableciendo en ejercicio dialógico con ellas. Desde este enfoque, la educación no deviene en la imposición de verdades absolutas, por el contrario, los estudiantes constituyen actores en proceso de construcción de significados, reinterpretando signos y susceptibles a transformaciones derivadas del diálogo, aperturando novísimos horizontes de comprensión.

La educación, se transforma en un suceso de aperturidad, un encuentro dialógico en el que el ser humano se abre a la interpelación de la alteridad y se transforma a sí mismo en el proceso. La aperturidad involucra la disposición hacia la trascendencia rompiendo y/o reconfigurando prejuicios y preconcepciones. Gadamer subraya que la educación auténtica implica una experiencia de transformación existencial, un encuentro con la alteridad que interpela y desafía a trascender nuestros horizontes de comprensión. En consecuencia, la educación no constituye un proceso acumulativo de conocimientos, una interpretación más próxima a su teleología sería definirla como experiencia de aperturidad y de formación del ser.

Ricoeur profundiza y enriquece el enfoque gadameriano e introdujo la noción de "narración" como mediación entre la experiencia humana y la comprensión de sí mismo y del mundo: *"...no es que todo sea lenguaje, pero nada en la experiencia accede al sentido sino con la condición de ser llevado al lenguaje"* (Ricoeur, 2008). El autor explora cómo la narración, mediante su configuración simbólica y su capacidad de articular la experiencia temporal, permite acceder a una comprensión más profunda de nosotros mismos y de nuestra condición histórica.

La educación adquiere una dimensión narrativa, en la que los estudiantes no sólo se abren a la interpelación de la tradición, aunado a ello, son interpelados a reconfigurar sus propias narrativas existenciales a la luz de los horizontes de sentido que la tradición les ofrece. Entonces, la comprensión de sí es una interpretación (Ricoeur, 2007, 2008), una tarea hermenéutica en la que el ser humano se apropia de su propia existencia a través del diálogo con las narrativas que lo constituyen.

Lyotard (1987) y Taylor, (1989) esgrimen que la educación implica una inmersión en las narrativas que brindan sentido a las prácticas y tradiciones, aunado a la capacidad de recrear y rediseñar esas narrativas a partir de nuestra propia experiencia. El ser humano es un ser situado, inmerso en un entramado de narrativas que moldean su identidad y su forma de habitar el mundo (Taylor, 1989). Las narrativas constitutivas no devienen de relatos externos

descubiertos en aleatoriedad, por el contrario, son inherentes al ser, configurando creencias, valores y horizontes de significado (Peirce, 2007). La constitución del ser humano deviene de la articulación de narrativas que brindan un sentido de orientación y propósito en el mundo.

En ese contexto, la educación constituye un ámbito de encuentro y mediación entre las narrativas constituidas del sujeto y las tradiciones precedentes. La educación auténtica implica una apertura a las narrativas que dan forma a nuestra autocomprensión y a nuestra relación con el mundo, así como una disposición a reconfigurar y enriquecer estas narrativas a partir del diálogo con la tradición y con las experiencias formativas (Cortina, 1996; Khosravi, et al., 2022; Lyotard, 1987, 20-21).

La educación no se limita a la transmisión de información o al desarrollo de habilidades técnicas, comprende el proceso de transformación recóndita del ser. Durante el proceso, los estudiantes son compelidos a articular y cuestionar las narrativas que moldearon su identidad, y de manear concomitante ejecutan la inmersión en las narrativas colectivas que dan sentido a prácticas y formas de vida. La educación como un proceso de articulación y reconfiguración narrativa implica una actitud de apertura y humildad frente a la tradición y a las voces del pasado.

Taylor (1989) refiere que los horizontes de comprensión son siempre limitados y en consecuencia el sujeto requiere ser interpelado por la alteridad para trascenderlo. En el ámbito pedagógico ello comprende reconocer las narrativas personales y comunitarias del sujeto adolece de confirmación sesgada y que requieren disposición para incrementarlas y reconfigurarlas teniendo como pábulo el diálogo con la otredad, desde un enfoque crítico capaz de permear las formas en un ejercicio de valoración narrativa.

La educación constituye así un ámbito de discernimiento y de construcción de narrativas enriquecedoras, que permiten estructurar una comprensión más profunda del Yo y del entorno. El discernimiento narrativo trasciende el ejercicio intelectual involucrando procesos de mutación existencial, reconfigurando las interpretaciones y comprensiones de sentido (Echarte & Erquiaga, 2019).

En este contexto, la ética de la educación tras la irrupción de la IA demanda de exhaustivas pesquisas conducentes a minimizar las amenazas de instrumentalización de estas tecnologías como herramientas de eficiencia y producción, soslayando el potencial como promotor de experiencias de formación existencial y apertura narrativa (Mora, et al. 2023). La incorporación

de la inteligencia artificial en la educación despliega el desafío de promover innovadoras didácticas donde la narratividad y la experiencia educativa, incorporen -sin abandonar las suspicacias- las herramientas que brindan las plataformas IA.

Docentes y discentes serán impelidos a articular y debatir las narrativas que constituyen el fundamento de su identidad y su vinculación con el conocimiento, desde el crisol que brinda las narrativas generadas desde la IA. Entendiendo que estas narrativas devienen de construcciones individuales y colectivas, alimentadas de sustratos culturales propios y ajenos. En consecuencia, la educación en la era de la inteligencia artificial involucra el involucramiento con las narrativas colectivas que otorgan sentido a las prácticas y formas de vida.

La ética de la educación en la era de la inteligencia artificial debe suscitar la participación activa y crítica de las comunidades educativas en la configuración de las narrativas que guiarán el proceso formativo (Mora, et al. 2023). Esta participación implica un diálogo abierto y respetuoso entre los diferentes actores involucrados, con el fin de articular narrativas educativas que integren de manera armónica y enriquecedora las voces de la tradición y las perspectivas emergentes.

Desde la hermenéutica, la educación se configura como un espacio de encuentro y mediación entre la experiencia humana y la tradición, un lugar donde se entrecruzan las narrativas personales y las narrativas colectivas, generando así nuevas posibilidades de comprensión y de formación del ser. En este proceso, tanto docentes y estudiantes son convocados hacia la trascendencia de los horizontes de sentido propios permitiendo que la alteridad interpele las narrativas que reconocen como propias.

La pedagogía, inscrita en el enfoque hermenéutico, rompe con la hipodérmia cognitiva y la estandarización, trasfigurando en un arte esencialmente ético de acompañamiento y provocación del indagar esencial (Cortina, 2007). Constituye entonces un ejercicio de des-ocultamiento y des-sedimentación de los sentidos previamente constituidos, orientado al nacimiento de nuevas perspectivas y modos inéditos de habitar el mundo.

Emplazada en estas coordenadas hermenéuticas, la eventual incorporación de tecnologías como la IA en los procesos formativos debería ser interpelada desde una interrogación radical: ¿Contribuye la IA en el ejercicio de la aperturidad y des-ocultamiento de las potencialidades existenciales? ¿LA IA constituye, un vector de clausura, afirmando la esencia enajenante del aprendizaje como agente de reproducción de sentidos unívocos?

Mientras los filósofos hermenéuticos conciben la educación como un proceso de aperturidad narrativa y diálogo con la tradición, voces disruptivas como Mitra (2015) y Papert (1995) vislumbraron en la computación y la inteligencia artificial una oportunidad para repensar radicalmente los procesos formativos. Estos pensadores exploran las potencialidades de la IA para catalizar una transición hacia modelos educativos centrados en el descubrimiento autodirigido, el aprendizaje experiencial y la co-creación de conocimiento entre humanos y sistemas inteligentes.

Mitra (2015), desafió los paradigmas tradicionales de la educación demostrando que los niños, quienes disponen de equipos y recursos digitales, poseen la capacidad de aprender colaborativamente de manera autodidacta y colaborativa, rompiendo los enfoques pedagógicos fundamentados en la hipodermia. Mitra, percibe la IA como una herramienta para potenciar y catalizar estos procesos de autónomo fundamentado en la curiosidad innata de los estudiantes (2023).

En este escenario, la ética de la educación en la era de la IA se orienta hacia la creación de herramientas y entornos que fomenten la creatividad, la exploración y devengan en el empoderamiento de los estudiantes (Villalobos, 2022). Como medio la IA constituye una herramienta de canalización del aprendizaje interactivo, lúdico y personalizado.

Papert (1995), exploró las potencialidades de la IA para suscitar el aprendizaje experiencial y constructivista. Pondera la importancia de que los estudiantes como sujetos activos construyan su conocimiento mediante la creación de objetos tangibles o virtuales, en lugar de restringir su participación a la recepción pasiva de información.

Radicalmente concibe a la IA como una herramienta para co-crear conocimiento y fomentar la expresión creativa de los estudiantes, distanciándose de los hermenéuticos. Inscrito en el enfoque de Papert la ética de la educación en esta era se debería fundamentar en el desarrollo de entornos y plataformas que brinden a los estudiantes entornos donde de inste hacia la exploración, experimentación y construcción del aprendizaje, en colaboración con las capacidades de la IA.

Esta perspectiva desafía la noción de aperturidad narrativa, al concebir el conocimiento como un proceso dinámico de construcción y co-creación. Esta corriente propugna el establecimiento de relaciones simbióticas entre humanos y máquinas inteligentes, orientadas hacia la co-creación. La relación simbiótica involucra el desarrollo de habilidades y competencias

novedosas, entre las que destacan capacidad de interpretación y desarrollo del sentido crítico frente a los resultados que emergen de los sistemas IA, la capacidad de colaborativa sujeto-IA, y, la de integrar de manera innovadora los enfoques humanos y las capacidades de cómputo (Chalco, et al., 2023; Flórez, 2023; Villalobos, 2022).

La literatura refiere que el debate referido a la ética de la incorporación de la inteligencia artificial en la educación recién inicia (Ausin, 2021; Carsten, 2021; Dennet, 2023; Fernández, 2020; Flórez, 2023; Orengo, 2022). Emergen voces que proponen una vía intermedia, trascendiendo tanto las visiones hermenéuticas centradas en la aperturidad narrativa y el diálogo con la tradición, como los enfoques disruptivos que vislumbran en la IA una oportunidad para transitar hacia modelos radicalmente autodirigidos y lúdicos.

Desde el enfoque educativo de Montessori (1966; 1988), emerge una corriente que convoca hacia la exploración sincrética de los enfoques referidos a la IA y la educación, donde la tecnología sea pensada como un complemento que facilita el aprendizaje cooperativo, activo y contextualizado, incorporando la interacción humana como el ineludible acompañamiento de educadores competentes (Eaton, et al., 2023; Montenegro, et al., 2021; Oralbayeva et al. 2018; Rainie, & Anderson, 2017; Younes, 2023).

Montessori (1988) refiere que la educación auténtica no se reduce a la transmisión hipodérmica de conocimientos o a la apertura a narrativas heredadas, para la autora constituye un proceso de desarrollo integral del niño, en su transitar se estimulan las capacidades innatas de exploración, descubrimiento y creación.

Bajo este enfoque, la incorporación de la IA en el ámbito educativo debe estar orientada a potenciar las habilidades innatas, ofreciendo instrumentos y recursos que permitan a los estudiantes a aprender experiencial y contextualizada y activamente. Enfatizó lo que Montessori denominó *ambiente preparado*, refiriendo un entorno diseñado para fomentar el aprendizaje autónomo y la exploración guiada (Villalobos, 2022). La IA podría ser concebida como un elemento enriquecedor de este ambiente preparado, brindando recursos y herramientas que insten la creatividad, la curiosidad, y el pensamiento crítico.

Los enfoques disruptivos plantean desafíos éticos significativos, como la necesidad de garantizar un acceso equitativo a las tecnologías de IA, de fomentar relaciones simbióticas y éticas entre humanos y máquinas, y de cultivar en los estudiantes habilidades críticas y creativas que les permitan navegar eficazmente estos nuevos entornos de aprendizaje (Dennet,

2023; Fernández, 2020; Flórez, 2023; Orengo, 2022). Aunado a ello, emergen inquietantes preguntas éticas referentes al rol de los educadores en estos nuevos modelos formativos (Mora, et al. 2023).

La ética de la educación en la era de la IA debe reflexionar sobre cómo redefinir el rol del educador, transitando de un modelo de transmisión unidireccional hipodérmico de conocimientos hacia un rol de facilitador, guía y cocreador de experiencias formativas. Paralelamente es ineludible la responsabilidad de cultivar conciencia crítica y reflexiva sobre los sesgos y limitaciones inherentes a los sistemas de IA.

Si bien estas tecnologías ofrecen nuevas posibilidades para el aprendizaje y la co-creación de conocimiento, también tienden a reflejar y amplificar sesgos y prejuicios presentes en los datos y algoritmos utilizados. La ética de la educación en esta era debe promover la alfabetización en IA, fomentando en los estudiantes la capacidad de cuestionar y analizar críticamente los resultados y las implicaciones de estas tecnologías (UNESCO, 2021).

En ese contexto, Žižek (2023) considera que la educación no comprende un proceso de transmisión unidireccional de conocimientos o de adquisición de habilidades técnicas. Más bien, debe ser entendida como un espacio fundamental para el cultivo de la autonomía, la capacidad de juicio crítico y la formación de sujetos capaces de desafiar las estructuras de poder y opresión que perpetúan el statu quo.

La interrogante sobre la factibilidad de educar ciudadanos con la capacidad de construir juicios éticos autónomos en entornos globales donde la IA constituye una herramienta poderosa que incide sobre la toma de decisiones adquiere una dimensión trascendental. El autor advierte sobre los peligros inherentes a la creciente influencia de la IA en los procesos de toma de decisiones colectivas, dada su potencial como herramienta de sumisión ante la inconmensurabilidad de opresivos procesos automáticos. Todo ello, ante la amenaza inminente de la erosión de la autonomía y la libertad de pensamiento, valores fundamentales que ineludiblemente deben promoverse en el ámbito educativo (Williams, 2021).

Žižek (2023) insta a cuestionar la aparente neutralidad de las tecnologías de IA, en tanto están diseñadas con altas cargas de ideología y reproducen las estructuras de poder y dominación inherentes al sistema capitalista tardío. En consecuencia, la incorporación de la IA en la educación posee los elementos que le cualifican como potencial mecanismo de control y adoctrinamiento, carcomiendo la capacidad de los estudiantes para desarrollar un pensamiento

crítico y autónomo; deshumanizando la educación y desdibujando los fundamentos y valores esenciales como la compasión, la empatía, y la crítica constante frente a las narrativas dominantes.

Žižek (2023) convoca a proyectar un escenario distópico en el que los sistemas de IA configurados, diseñados y controlados por los detentores del poder, devengan en dispositivos de normalización disciplinar, que imponga la lógica neoliberal racional y eficiente reduciendo la capacidad de los sujetos de rebelarse, cuestionar y erigir alternativas emancipadoras.

No obstante, Žižek (2023) reconoce el potencial emancipador de la IA al utilizarla utilizada de manera subversiva y liberadora; desafiante ante las narrativas dominantes en un ejercicio permanente de deconstrucción de las estructuras de poder, generando nuevas formas de conocimiento y resistencia. La incorporación de la IA en la educación debe tener como pábulo un enfoque humanista y holístico, que promueva el desarrollo intelectual aunado al desarrollo de empatía, sensibilidad y comprensión de la diversidad.

Mientras los filósofos de la educación inscritos en la corriente hermenéutica conciben la educación como un proceso de apertura narrativa y diálogo con la tradición, las perspectivas disruptivas de Mitra (2015), Papert (1995), Žižek (2023) y las corrientes de quienes siguen el legado de Montessori convocan a explorar las potencialidades de la IA para catalizar una transformación radical en los procesos formativos.

Estas miradas vislumbran en la IA una oportunidad para transitar hacia modelos educativos centrados en el descubrimiento autodirigido, el aprendizaje lúdico y la co-creación de conocimiento entre humanos y máquinas inteligentes. No obstante, esta transición esboza retos éticos trascendentales que demandan debates rigurosos y responsables, donde los sujetos involucrados en el proceso enseñanza aprendizaje establezcan relaciones simbióticas con la IA, fortaleciendo las competencias críticas y creativas en los estudiantes.

### **Implicaciones éticas y metafísicas**

Durante la acelerada irrupción de la IA, emerge el complejo entramado al cuestionamiento inherente al sesgo algorítmico, ante la posibilidad que los sistemas de IA reproduzcan y amplifiquen sesgos y prejuicios concurrentes en los datos con los que fueron entrenados. Ello derivaría en prácticas educativas discriminatorias, perpetuando estereotipos perjudiciales, erosionando principios éticos fundamentales como la igualdad de oportunidades, equidad y la no discriminación.

Winner (2008; 2003; 2001) advierte sobre los peligros del potencial sonambulismo tecnológico que acompaña la implantación acrítica de estas nuevas tecnologías. Esta noción exhorta a examinar rigurosamente las implicaciones éticas de los sistemas de IA en el ámbito educativo y a establecer las salvaguardias adecuadas para evitar una adopción irreflexiva y perniciosa (Ausin, 2021; Williams, 2021).

Winner (2003) esgrime que las tecnologías no constituyen herramientas neutrales, en consecuencia, son permeadas por supuestos, valores y sesgos que expresan cosmovisiones e intereses de diseñadores y productores (Skaug, 2023; Tula, 2021). En consecuencia, la incorporación de la IA en la educación no admite su consideración instrumental, por el contrario, demanda la evaluación crítica de los valores y las teleologías que subyacen a estas tecnologías.

El sonambulismo tecnológico y moral en el contexto educativo se expresa en la aceptación acrítica de sistemas de IA reproduciendo sesgos y preconceptos y prejuicios contenidos en los datos y algoritmos diseñados, perpetuando desigualdades y privilegios históricos y obstaculizando el desarrollo de instancias que promuevan equidad y justicia en el acceso al conocimiento y en el desarrollo de competencias (Santoni & Coeckelbergh, 2021; Zabala, 2023).

El sonambulismo tecnológico y moral constituye una amenaza en tanto promueve la instrumentalización ciega de la IA en la educación, ignorando su potencial para promover experiencias de aprendizaje contextualizadas, significativas, y fructíferas desde el punto de vista humano. En este escenario, la educación podría verse reducida a una simple transmisión de información y adquisición de habilidades técnicas, desatendiendo la formación integral del ser humano en todas sus dimensiones: cognitiva, emocional, social y ética.

Winner (2003) señala que el sonambulismo tecnológico y moral podría derivar en la aceptación acrítica de narrativas tecno utópicas que vislumbran respuestas quiméricas a los desafíos educativos, eludiendo la evaluación rigurosa de los alcances éticos y sociales de estas tecnologías. La amenaza real, es que la educación se encuentra en riesgo de ser cooptada por intereses mercantiles o ideológicos donde prevalecen la eficiencia y la rentabilidad sobre el bienestar y el desarrollo integral de los estudiantes.

En respuesta al sonambulismo tecnológico y moral, Winner (2008) propone el desarrollo de competencias críticas que insten hacia el cuestionamiento incesante y suspicaz de las nuevas

tecnologías. Para la educación, ello involucra establecer mecanismos de evaluación ética rigurosos, que evalúen exhaustivamente los sistemas de IA antes, durante y posterior a su implementación, identificando sesgos potenciales, riesgos de privacidad y posibles impactos negativos en la equidad y la justicia educativa (Terrones & Rocha, 2024).

Esta medida precautelativa garantiza que la educación no se transfigure en campo de experimentación desregulado, y por el contrario constituya un ámbito de trazabilidad de la IA y la identificación temprana de sus efectos en individuos y colectivos. En ese escenario, la alfabetización crítica en torno a la IA y otras tecnologías emergentes constituyen un deber ser para educadores y estudiantes.

La alfabetización crítica está obligada a trascender la escueta adquisición de habilidades técnicas, siendo transversalizada por valores que posibiliten que los sujetos involucrados identifiquen supuestos y sesgos que subyacen a estas tecnologías, aunado a las implicaciones sociales, éticas y ambientales (UNESCO, 2021).

La alfabetización crítica constituye entonces la estrategia pedagógica con capacidad para derrotar el sonambulismo tecnológico y moral; promoviendo el desarrollo de actitudes de cuestionamiento y vigilancia constante frente a las nuevas tecnologías en el ámbito educativo. En la era de la IA, es indispensable repensar los fines y valores que deben guiar la educación y en lugar de priorizar la eficiencia y la productividad a toda costa, debemos reafirmar el compromiso con la formación integral del ser humano, el cultivo de la creatividad, el pensamiento crítico y la sensibilidad ética.

Los estudiantes requieren competencias tecnológicas, sin embargo, éstas serán insuficientes si éstas competencias no son concurrentes con valores morales y pensamiento crítico (UNESCO, 2021). La incorporación de la IA en la educación debe estar al servicio de estos fines superiores, y no a la inversa.

En ese orden, la gobernanza inteligente de la tecnología de Innerarity (2010) propone un enfoque dónde la ética y los valores humanos fueren integrados desde el diseño y el desarrollo de los sistemas tecnológicos. Como estrategia convoca hacia la ruptura de la dicotomía entre la aceptación acrítica y el rechazo dogmático de las nuevas tecnologías, y a explorar una vía intermedia en la que la IA se incorpore de manera responsable y participativa en el ámbito educativo (Diez, & Girolimo, 2023).

Desde este enfoque la educación involucra un proceso continuo de monitoreo, evaluación, y ajuste, evaluando críticamente los impactos sociales, éticos, y ecológicos de incorporación de la IA, rompiendo con los esquemas burocráticos, aperturando el diálogo y el debate honesto. La "gobernanza inteligente" de la IA en el ámbito educativo comprende un proceso deliberativo y participativo en el que se involucre a los actores involucrados en la realidad educativa estudiantes, padres, docentes, filósofos, especialistas y de la sociedad en general, que posibiliten el ejercicio de veedores comprometidos con la trazabilidad, rendición de cuentas, transparencia e inclusión.

Khosravi, et al. (2022), señaló que la IA demanda lo que denominó IA explicable (*XAI*):

La IA explicable es un área de investigación en crecimiento en la que se pueden mitigar las preocupaciones sobre la equidad, la responsabilidad, la transparencia y la ética. En el entorno educativo, la importancia y la necesidad de una IA explicable aumenta aún más debido a las cuestiones relacionadas con la autonomía y la agencia del alumno, el apoyo a los procesos metacognitivos y reflexivos del alumno y cuestiones más amplias relacionadas con la evaluación auténtica, la acreditación y la integridad académica (...) XAI es un elemento crítico que es indispensable para aprovechar plenamente las oportunidades y beneficios que los sistemas AIED presentan para la educación, el desarrollo del capital humano y las ciencias del aprendizaje.

Bostrom & Schulman, (2022) convocan a indagar los alcances éticos y metafísicos vinculados a las plataformas IA, reconociendo que los mismos están permeados por la intencionalidad, conciencia y agencia moral análogas a las de las personas. El autor, induce hacia el cuestionamiento del apriorismo que considera indefectiblemente a la IA como una herramienta subordinada a los humanos, concebida para ampliar capacidades y facilitar los procesos de aprendizaje.

Bostrom & Schulman, (2022) advierten sobre la potencial amenaza de los avances de la IA deriven en sistemas con conciencia y agencia moral inherentes a sí mismas y con capacidad de trascender los límites algorítmicos. En caso de que la IA desarrolle conciencia y agencia moral superiores a los humanos, bajo qué parámetros se establecería la relación hombre-máquina. En ese escenario no necesariamente apocalíptico, la educación adquiere un rol crítico como responsable de la formación de ciudadanos capaces de visualizar y cuestionar las implicaciones existenciales, éticas y metafísicas inherentes a la dinámica de la IA.

Bostrom & Schulman, (2022), proponen el reconocimiento de un punto de quiebre entre los tradicionales paradigmas de la educación ética y filosófica, centrada en dilemas morales y en la interacción del sujeto con la sociedad y la naturaleza. La irrupción de la IA, introdujo nuevos horizontes conceptuales indispensables para el abordaje de las complejidades éticas y metafísicas que emergen ante la posibilidad real que objetos inanimados den el salto cualitativo hacia la consciencia conformando una nueva modalidad de agentes que construyen referentes morales propios.

Este enfoque, convoca hacia una reflexión ética y metafísica sin precedentes, que comprenda la diversidad de ontologías y singularidades de existencia que podrían emerger ante la inminencia de una IA autoconsciente, que manifieste el ejercicio de una racionalidad hacia la toma de decisiones morales que trasciendan los sesgos y las limitaciones cognitivas inherentes al ser humano.

Tyler Cowen (2023), desde un enfoque economicista considera que la automatización de tareas críticas en el diseño, desarrollo, edición y evaluación de contenidos educativos bajo plataformas IA constituye a un hito revolucionario los procesos educativos. La automatización incrementaría la eficiencia, posibilitando la producción ingente de contenidos educativos de alta calidad a bajos costos.

Frente a los argumentos inherente a los riesgos de deshumanización del proceso educativo, Cowen (2023) sugiere que, en lugar de adherirse a concepciones tradicionales que privilegian la transmisión directa de conocimientos docente-estudiante, la IA brinda una alternativa eficiente, personalizada y autogestionada de aprendizaje; ofreciendo mecanismos novedosos de exploración dinámica de ideas, generación de preguntas provocadoras y la construcción colaborativa de conocimientos.

La educación abandonaría la unidireccional de transmisión de información, deviniendo en diálogo incesante entre humanos e IA, en procesos concomitante de aprendizaje colaborativo entre el actor biológico y el mecánico. El enfoque de Cowen (2023), confronta las críticas de la corriente ética de Nussbaum (2016) advirtiendo sobre los riesgos inherentes a la mercantilización desbocada del proceso que devenga en la reproducción mecanicista de fuerza de trabajo. Para Nussbaum (2016), la educación comprende un proceso integral, un viaje transformador que configura las capacidades inherentes a la mente:

Cuestionar, imaginar, empatizar e interconectar con multiplicidad de experiencias humanas. La educación requiere de creatividad, curiosidad intelectual y comprensión de la complejidad social en función de la productividad. Desde esta perspectiva, la automatización y la inteligencia artificial disponen del potencial de democratizar la accesibilidad y la individualización del aprendizaje, no obstante, persiste el peligro de delegar en la IA el proceso educativo, sin que el mismo se encuentre transversalizado por principios éticos y necesaria sensibilidad humana orientada a formar ciudadanos responsables y empáticos.

En consecuencia, la incorporación de la inteligencia artificial en el proceso educativo no constituye un fin en sí mismo, compone, una complementaria herramienta que amplía y enriquece las experiencias de aprendizaje (Houlden, & Veletsianos, 2023). Entonces la relación entre humanos e IA debería comprender una simbiosis creativa, donde ambos brinden potencialidades que devengan en una educación más inclusiva, dinámica e innovadora, fundamentada en principios éticos (Leiva, & Matas, 2020).

Aunado a las cuestiones precedentes, emerge el argumento referente a la alarmante obsolescencia del contenido educativo, vinculado a la generación ingente de contenidos múltiples en formatos diversos como textos, videos, imágenes, y simulaciones interactivas. Los contenidos educativos son susceptibles a reducir su ciclo de vida a días e incluso horas, sometiendo a los materiales educativos a revisiones continuas, donde el componente humanista, confronta el riesgo de desdibujarse en un proceso permanente de colonización del mundo de la vida derivado de imperativos técnicos y económicos (Habermas, 1999).

La progresiva instrumentalización de los procesos pedagógicos es susceptible de eclipsar los valores humanísticos esenciales inherentes al proceso educativo. Habermas categorizó la educación como proceso dialógico donde se construyen significados compartidos y se fraguan identidades individuales y colectivas. La amenaza intrínseca frente a la automatización incesante en la generación de materiales educativos se encuentra en que los sujetos confronten una babel cognitiva que derrote el pensamiento crítico y cuestione el ejercicio comprensivo del yo y del entorno.

Chalco, et al (2023), avizoran los peligros de la cosificación del ser humano, evocando la esencia problematizadora de la educación, orientada a desafiar las narrativas opresivas y suscite el proceso de emancipación de los sujetos. La automatización excesiva de los materiales educativos podría reforzar las narrativas opresivas, eternizando una perspectiva del

conocimiento estático y predeterminado, ignorando su esencia dialéctica y liberadora (Rouvroy, & Bern, 2018). En el mismo orden, Dennett (2023), refiere que la IA carece de la comprensión profunda y la capacidad de crítica radical inherente a los seres humanos.

Desde esta óptica, los materiales generados por IA serían, en el mejor de los casos, ejercicios de gran agudeza sincrética carentes de riqueza hermenéutica. Dennett (2023) sugiere la existencia de un hiato ontológico insalvable entre lo artificial y lo natural, al menos en lo que atañe a las capacidades cognitivas superiores. Subyace la distinción entre la comprensión genuina de la que disfruta la mente consciente inmersa en significados preconcebidos; en contraposición del procesamiento aséptico que configuran las plataformas IA, emergentes de la gestión sintáctica de signos faltos de semanticidad intrínseca.

Desde una perspectiva menos radical, se encuentra el enfoque de la Mente extendida (Clark, & Chalmers, 1998). Los autores retan al cartesianismo y la perspectiva donde la mente constituye un baluarte inexpugnable, por cuanto durante el ejercicio cognitivo la mente recurre a recursos externos como tecnologías, instrumentos, herramientas y entornos cognitivos, donde se sucede la co-construcción del conocimiento por múltiples agentes, tanto humanos como no humanos.

Entonces, la incorporación de la IA en el proceso educativo trasciende lo estrictamente instrumental un rol constitutivo en los procesos de aprendizaje bajo modalidades híbridas de cognición (Ariel, 2022; De La Cruz & Oroscó, 2023; Pantoja, et al., 2022). El docente y el estudiante participan en el proceso reduciendo las brechas cognitivas en ecosistemas cognitivos de co-construcción del conocimiento en interacción con la IA.

El docente se configura como facilitador y orientador en entornos cognitivos distribuidos trascendiendo la hipodérmia magistral, durante el despliegue dinámico y co-creativo del ejercicio educativo. El supuesto abismo inconmensurable entre lo natural y lo artificial y lo natural, se transfigura en sistema cognitivo extendido e integrados.

### **IA y Deshumanización pedagógica**

El creciente despliegue de tutores virtuales impulsados por IA, algunos filósofos han advertido sobre los riesgos de la educación no pedagógica (Soledispa, et al., 2024). Frente a la emergencia de tutores virtuales bajo plataformas IA, sistemas adaptativos y entornos de aprendizaje que personalizan la experiencia educativa, persiste el temor de la erosión progresiva del aprendizaje experiencial.

La educación como proceso de estimulación colectiva comprende un proceso de descubrimiento colaborativo, donde el docente funge de mediador/facilitador de la interacción entre estudiante y conocimiento (Chalco, et al., 2023; Pantoja, et al., 2022).

Aunado a ello, el docente transversaliza el proceso de enseñanza-aprendizaje de disciplinas y competencias técnicas y científicas, con la construcción de valores y referentes que sirvan de pábulo para desarrollar criterios críticos, éticos y morales que sustenten el desempeño social del sujeto (Cortina, 2007). La lógica instrumental y técnica de la IA podría constituir una nueva metodología de alienación y estandarización, liderada desde las sedes de los centros de desarrollo tecnológico.

La denominada despedagogización (Mejía, 2023) de la educación constituye una expresión de la ineludible crisis de significado, vinculado al proceso de mercantilización. En la despedagogización, las matrices culturales y los fundamentos ideológicos fomentan condiciones para el despliegue acrítico y desatento de las implicaciones éticas y ontológicas de la integración de la IA en la educación.

La lógica tecnocrática, gerencial y performativa ocupa los ámbitos donde antes los rasgos humanistas vencían las abstracciones incorpóreas e inalcanzables del conocimiento. La aparente neutralidad de valores de la IA compone el fundamento de su legitimación, como mecanismos óptimos de restauración de la racionalidad sustantiva orientada hacia la realización del potencial humano -potencial de hacer y servir- (Marcuse, 2016).

El pragmatismo tecnológico reduciría a la subjetividad silenciándola frente a las demandas de la dinámica mercantil; demandando entonces de una racionalidad negativa, que insurja desde la ética y la estética encaminada a liberar capacidades innovadoras y emancipadoras del sujeto (Rouvroy, & Bern, 2018).

La insurgencia desde la subjetividad en respuesta a la retórica de la eficiencia instrumental de la IA está llamada a develar las capas alienantes de contenidos ideológicos y vectores de poder que pugnan por afirmar la racionalidad tecnológica como agente de dominación (Dennet, 2023). La IA lejos de constituir el fundamento de un paradigma donde sujeto y objeto sincretizan simbióticamente su accionar transformador, posee las características que demanda un instrumento de enajenación con potencialidades infinitas, frente al que el sujeto no podrá distinguir realidad de fantasía.

Abandonando el pesimismo, la IA configurar una plataforma capaz de incentivar el incremento de la racionalidad y el humanismo entre los sujetos quienes transitan el proceso educativo (Orengo, 2022). No obstante, esta reorientación configuración no se reduce a la voluntad individual o a las acciones espontaneas de sectores sociales dispersos. la espontaneidad de los actores involucrados. Demanda, la transformación radical de las estructuras político-económicas y los marcos institucionales que condicionan el desarrollo y la implementación de las tecnologías educativas.

La filosofía de la educación confronta un punto de inflexión: En el contexto de la disrupción inducida por la IA, puede admitir que la mente consciente es un epifenómeno de procesos físicos complejos y, por lo tanto, es capaz de reproducirse artificialmente, o, podría categorizar a la conciencia como una realidad primordial e irreductible, con capacidades insólitas de regeneración, que convoca a multiplicidad de marcos conceptuales y categoriales durante el proceso de comprensión e interpretación de la realidad (León & León, 2019).

En este complejo trance especulativo, la filosofía es incapaz de brindar respuestas contundentes sin que las mismas sean susceptibles de resquebrajarse por los bordes y desde la esencia misma de sus postulados. Fundamentada en su esencia, la filosofía desde una posición menos comprometedora y más dinámica puede admitir gallardamente la confusión que aturde los sentidos seduciendo al sujeto hacia el cuestionamiento contante y el asombro ante el ocultamiento de la esencia del Desein heideggeriano.

### **Conclusiones del capítulo**

La integración de la inteligencia artificial en la educación requiere un enfoque holístico que trascienda la mera implementación tecnológica. Se hace necesario un énfasis en el desarrollo del pensamiento crítico, la reflexión ética y la toma de decisiones autónoma. Para lograr este objetivo, es imperativo que las plataformas de IA se diseñen con el propósito de fomentar el diálogo y la exploración de dilemas éticos, siempre respetando la dignidad humana y la autonomía individual.

La incorporación de la inteligencia artificial en el ámbito educativo plantea un desafío ético significativo. Existe el riesgo de que esta tecnología perpetúe estructuras de control y normalización que podrían sofocar la creatividad y la individualidad humana. Desde una perspectiva nietzscheana, se advierte sobre el peligro potencial de que la IA se convierta en un

nuevo mecanismo para imponer valores morales reactivos y nihilistas, lo cual podría limitar el desarrollo pleno del individuo.

El pragmatismo pedagógico, inspirado en corrientes filosóficas como el pensamiento de John Dewey, propone un modelo educativo centrado en la experiencia y el descubrimiento autónomo. Este enfoque podría beneficiarse significativamente del uso de las tecnologías de la información y la IA. Al promover el aprendizaje activo y contextualizado, este método permite a los estudiantes desarrollar capacidades creativas y reflexivas, aprovechando las herramientas tecnológicas como medios para potenciar el proceso educativo.

La ética del discurso, fundamentada en la teoría habermasiana, sugiere que la inteligencia artificial debería ser considerada como un interlocutor en los espacios de comunicación pública. Esta perspectiva implica que la IA debe estar sujeta a principios de transparencia y responsabilidad. Sin embargo, esta postura también suscita debates sobre la capacidad de la IA para ejercer autonomía moral y si debe ser considerada como un agente moral con responsabilidades éticas propias.

El avance de la inteligencia artificial en los sistemas educativos genera la necesidad de una reevaluación profunda de conceptos filosóficos fundamentales como la conciencia, la intencionalidad y la responsabilidad moral. Los filósofos contemporáneos se encuentran inmersos en debates sobre la posibilidad de que la IA llegue a desarrollar una conciencia análoga a la humana. Esta cuestión tiene implicaciones profundas en la forma en que se entiende la educación y la moralidad en un contexto tecnológico cada vez más complejo y omnipresente.

## Capítulo II.- Construccinismo, IA, Robótica

Mg. Jhon Omar Martin Gamarra Vilela<sup>2</sup>

### Introducción

La Inteligencia Artificial (IA) y la robótica permearon el ámbito educativo desplegando su potencial para transformar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como para abordar desafíos fundamentales en el campo de la educación (Dunin, / Gorban, 2023). La teoría del aprendizaje situado de resalta la importancia del contexto y la interacción social en el proceso de aprendizaje (Páramo, et al., 2015; Mendoza; Sandoval & Martínez, 2021).

Los sistemas de IA y la robótica educativa generan entornos de aprendizaje virtuales y simulaciones que permitan a los estudiantes enfrentarse a situaciones y problemas del mundo real, facilitando así el aprendizaje situado y la transferencia de conocimientos. El enfoque de la pedagogía crítica brinda pábulo a esta perspectiva, considerando la necesidad de empoderar a los estudiantes y fomentar su capacidad de pensamiento crítico y reflexión (Kohan, 2020; 2021; Lahav, & Neemeh, 2022).

Los sistemas de IA configuran herramientas valiosas para promover el diálogo, el cuestionamiento y la deconstrucción de ideas preconcebidas, promoviendo así un aprendizaje más profundo y transformador. Desde una perspectiva más amplia, la teoría de la sociedad del conocimiento (Drucker, 1992), enfatiza la importancia de la información y el conocimiento como recursos clave en la era digital y por ende en la educación. La IA dispone del potencial para facilitar el acceso, la gestión y la creación de conocimiento, convirtiéndose así en una herramienta fundamental para el aprendizaje continuo y el desarrollo de habilidades relevantes en la sociedad del conocimiento.

En ese orden, la teoría del aprendizaje multimedia enfatiza la importancia de integrar diferentes modalidades sensoriales (visual, auditiva, kinestésica) en el proceso de aprendizaje, y, los sistemas de IA poseen la versatilidad de combinar diferentes formatos y medios (texto, audio, video, realidad virtual, etc.) para crear experiencias de aprendizaje más ricas y efectivas (Andrejevic, 2013).

---

<sup>2</sup> Docente miembro del comité de investigación de la Univ. Particular Antenor Orrego- filial Piura. Perú E mail: [omarvilela2@gmail.com](mailto:omarvilela2@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6023-4202>

La IA y la robótica educativa fomentan la creatividad de los estudiantes, instrumentando al docente con estrategias y didácticas innovadoras y diversas. En el presente, los estudiantes exploran y experimentan con diferentes formas y funciones utilizando objetos físicos y virtuales, posibilitando el desarrollo de habilidades de pensamiento creativo y divergente. Aunado a ello, la programación y la interacción con la IA contribuye en el desarrollo de habilidades de pensamiento lógico y algorítmico, lo que complementa y fortalece el pensamiento creativo.

Como colofón, la colaboración y la comunicación entre los estudiantes y los robots fomenta la creatividad y la innovación, como resultado del trabajo colaborativo, durante el cual se intercambian ideas y despliegan las habilidades singulares de cada participante para generar soluciones innovadoras (Papert, 1995). No obstante, persisten implicaciones éticas y sociales del uso de la IA y la robótica educativa.

Algunos críticos argumentan que la IA y la robótica educativa consolidan la desigualdad educativa y la exclusión digital, por cuanto en la generalidad de los casos, los estudiantes ubicados en zonas urbanas y con sustento económico para garantizar la conectividad tienen acceso a estas tecnologías (Castañeda & Selwyn, 2019). Conjuntamente, la falta de diversidad y representación en el desarrollo de la inteligencia artificial y la robótica conlleva hacia la perpetuación de estereotipos y discriminaciones (Acosta, 2022; Alvarez & López, 2020; Li, et al., 2021). Por lo tanto, es esencial que se aborden estos temas de manera crítica y se promuevan prácticas inclusivas y equitativas en la implementación de la robótica educativa.

### **Construccionismo, IA y Robótica**

En la década de los sesenta del siglo XX Papert (1995), propuso un enfoque construccionista de la educación, trascendiendo los postulados de Piaget (1977, 1980) e inscrito en la prospectiva sobre los alcances de la IA en un futuro cercano. Papert comprendió que los individuos aprenden mejor cuando están activamente involucrados en la construcción de un producto tangible o digital.

El enfoque de Papert rompió con la educación magistral hipodérmica, donde el estudiante es un receptor pasivo de información. Papert, a través del trabajo con el lenguaje de programación LOGO y la robótica educativa, demostró cómo las herramientas de inteligencia artificial (IA) y la tecnología posibilitan entornos de aprendizaje constructivistas, permitiendo a los estudiantes explorar, experimentar y construir conocimiento de manera activa.

El construccionismo, propuesto por Papert, se basa en la consideración que el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes están involucrados en la creación de algo que es significativo para ellos. Ello comprende objetos físicos o digitales, como un programa de computadora.

La clave del construccionismo es que el proceso de construcción proporciona un contexto rico para el aprendizaje, donde los errores son despenalizados, transformándolos en oportunidades para la exploración y el descubrimiento (Keller, et al, 2019). Como teoría se fundamenta en la premisa que el conocimiento se construye internamente por el aprendiz a través de la interacción con el mundo y no simplemente transmitido por un instructor. Inscrito en ese enfoque Papert desarrolló LOGO (Papert, 1995).

El lenguaje de programación LOGO constituyó un ejemplo temprano de cómo la IA y la tecnología brindaban herramientas revolucionarias para el desarrollo del aprendizaje constructivista. LOGO fue diseñado específicamente para niños, con el objetivo de introducirlos en la programación y el pensamiento computacional de una manera accesible y atractiva.

Los principios del aprendizaje constructivista en LOGO se fundamentaron en la consideración que los estudiantes aprenden mejor cuando están activamente involucrados en el proceso de construcción de conocimiento. LOGO proporcionó un entorno de aprendizaje constructivista al permitir a los estudiantes programar movimientos de tortugas gráficas en la pantalla. A medida que los estudiantes programan y experimentan con los movimientos de la tortuga, aprenden conceptos de matemáticas y geometría. Las funcionalidades de LOGO involucraron:

- Programación visual: Los estudiantes controlan la dinámica de la tortuga gráfica mediante instrucciones de programación visual, lo que les permite aprender conceptos de matemáticas y geometría de manera visual y tangible.
- Programación interactiva: Los estudiantes experimentan con diferentes instrucciones de programación y ven los resultados en tiempo real, lo que les permite aprender de sus errores y mejorar su comprensión de los conceptos.
- Programación creativa: Los estudiantes programan movimientos creativos y complejos para la tortuga, lo que les permite explorar su creatividad y aprender a pensar de manera computacional (Papert, 1980; 1995).

El impacto de LOGO en la educación ha sido significativo, fundamentalmente en la introducción de la programación y el pensamiento computacional en el aula. Sin embargo, también ha habido críticas sobre el uso de LOGO en la educación. No obstante, LOGO despertó inquietudes que prevalecen aún seis décadas posteriores a su introducción:

- Limitaciones en la programación: Los escépticos argumentaron que LOGO restringía los procesos cognitivos al limitar la programación a movimientos gráficos que no derivaba en una experiencia completa de programación.
- Falta de aplicación real: En contraposición a los videojuegos
- Poco Interesante: Los estudiantes podrían encontrar la programación de movimientos de tortugas gráficas menos relevante y significativa que otras formas de programación, como la programación de videojuegos o la programación de robots.
- Dependencia de la tecnología: La dependencia de la tecnología en el aprendizaje constituye un desafío en algunos contextos, especialmente en áreas rurales o en países en desarrollo (Kuz & Aristas, 2022).

Pese a las críticas, LOGO constituye un ejemplo temprano y valioso de cómo la IA y la tecnología optimizan el aprendizaje constructivista. Mediante el enfoque visual e interactivo, LOGO abrió el camino hacia la educación bajo plataformas virtuales donde el estudiante construye individual y/o colaborativamente el aprendizaje desde un enfoque centrado en el discente conceptos de matemáticas y geometría de manera activa y centrada en el estudiante (Kuz & Aristas, 2022). Como experiencia de aprendizaje activo y centrado en el estudiante el lenguaje de programación LOGO, fue pionero en el constructivismo educativo bajo plataformas IA (Monjelat, Cenacchi, & San Martín, 2018).

En el mismo contexto, la robótica educativa trasladó al construccionismo a una nueva fase permitiendo a los estudiantes construir y programar robots físicos (Stafford, 2014; Wiese, Metta, & Wykowska, 2017). Fundamentada en la teoría del aprendizaje basado en problemas, que sugiere que el proceso de aprendizaje es más eficiente cuando los estudiantes confrontan situaciones reales y complejas que demandan la aplicación de conocimientos y habilidades. Como didáctica, no se limita al desarrollo de competencias técnicas, como la programación y la ingeniería, comprende el fomento de habilidades blandas, como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la creatividad.

La robótica educativa proporciona un entorno de aprendizaje rico y multidisciplinario, donde los conceptos de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas se exploran en procesos que derivan en aplicaciones reales y tangibles del conocimiento adquirido (Jung, Cho, & Kim, 2021).

Como corriente pedagógica brinda un entorno de aprendizaje vasto y multidisciplinario donde los estudiantes despliegan habilidades que el desarrollo de robots virtuales y físicos, fomentando el desarrollo de habilidades técnicas, de programación e ingeniería, aunado al desarrollo de habilidades blandas, que involucran la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la creatividad.

Como estrategias didácticas la IA y la robótica educativa brindan una perspectiva holística en el proceso enseñanza-aprendizaje desde el enfoque educativo *STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics)*, promoviendo la Creatividad, Resolución de problemas, Trabajo Colaborativo, Pensamiento computacional y desarrollo de Competencias socioemocionales (Wu, et al., 2022).

### **Creatividad**

La IA y la robótica educativa fomenta la creatividad en los estudiantes, posibilitando experimentar con diseños y soluciones creativas para construir y programar robots. Este aumento de la capacidad creativa se ha observado en niños de diferentes edades.

La robótica educativa proporciona un entorno de aprendizaje constructivista, donde los estudiantes exploran, experimentan y construyen su propio conocimiento a través de la creación de artefactos tangibles. La IA y la robótica educativa permite a los estudiantes diseñar y construir robots virtuales y físicos, lo que implica un proceso creativo de ideación, planificación y resolución de problemas (Chai, 2020; Jung, Cho, & Kim, 2021).

Este proceso fomenta la creatividad al exigir a los estudiantes pensar de manera innovadora y encontrar soluciones originales a los desafíos que enfrentan. Además, la programación de robots requiere que los estudiantes piensen de manera lógica y estructurada, de manera concomitante con la creatividad.

No obstante, varios estudios han demostrado que la programación y la robótica estimulan la creatividad al permitir a los estudiantes explorar diferentes enfoques y soluciones. Sapounidis, & Alimisis, (2021) encontraron que los estudiantes quienes participaron en actividades de robótica educativa mostraron un aumento significativo en su capacidad creativa en

comparación con un grupo de control. Los estudiantes generaron ideas más originales y diversas para resolver problemas de robótica. Estudios referentes al impacto de la robótica educativa en la creatividad de estudiantes de primaria, encontraron que los estudiantes quienes participaron en actividades de robótica obtuvieron puntuaciones más altas en pruebas de pensamiento divergente, una medida comúnmente utilizada para evaluar la creatividad (Casado & Sheka, 2020).

Sin embargo, el fomento de la creatividad a través de la IA y la robótica educativa no es automático y depende en gran medida del enfoque pedagógico utilizado por los docentes. Los docentes deben crear un entorno de aprendizaje que promueva la exploración, la experimentación y la toma de riesgos, y que brinde a los estudiantes la libertad para expresar su creatividad (Castro, Aguilera y Chávez, 2022). La IA y la robótica educativa ofrece un entorno propicio para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes. Al posibilitar el diseño, construcción y programación los estudiantes se ven obligados a pensar de manera innovadora y encontrar soluciones originales a los desafíos que enfrentan.

La literatura refiere el impacto positivo de la IA y la robótica educativa en la capacidad creativa de los estudiantes, aunque el éxito de esta iniciativa depende en gran medida del enfoque pedagógico utilizado por el docente (Alfieri, 2015; Jung, Cho, Kim, 2021). Diversos estudios demostraron los beneficios neuronales que se obtienen cuando los estudiantes estructuran programas, secuencias, patrones y comandos a través de la robótica educativa, encontrando efectos positivos de la robótica educativa en el desarrollo de habilidades de pensamiento computacional y en la activación de áreas cerebrales relacionadas con el aprendizaje (Castro, Aguilera y Chávez, 2022, Zhong y Xia, 2020).

La programación de robots y la estructuración de secuencias lógicas activan áreas cerebrales específicas relacionadas con el pensamiento computacional, la resolución de problemas y el razonamiento lógico como las regiones prefrontales del cerebro, que están involucradas en funciones ejecutivas como la planificación, la toma de decisiones y el control cognitivo (Pivetti, et al, 2020; Raptopoulou, et al., 2021; Schiavo et al., 2024).

Aunado a ello, la robótica educativa promueve la integración de diferentes áreas cerebrales, lo que sugiere que esta actividad fomenta un aprendizaje más holístico y multidisciplinario. La construcción física de los robots activa áreas relacionadas con la percepción visual y la coordinación motora, mientras que la programación de los movimientos y comportamientos de

los robots activaba áreas involucradas en el pensamiento lógico y la resolución de problemas (Raptoulou, et al., 2021; Rudovic, et al, 2018).

En el mismo orden, la robótica educativa ha evidenciado impactos positivos en el desarrollo de habilidades de pensamiento computacional en los estudiantes quienes, a medida que adquieren experiencia en la programación y la robótica, exponían mayor capacidad para descomponer problemas complejos en pasos más simples, reconocer patrones y estructuras, y desarrollar algoritmos y soluciones lógicas (Castro, Aguilera y Chávez, 2022; Ortega, et al, 2021). Los estudios indican que la IA y la robótica educativa constituyen herramientas poderosas para fomentar el desarrollo de habilidades cognitivas y de pensamiento computacional en los estudiantes.

### **Resolución de problemas**

En el ámbito educativo, la integración de la Inteligencia Artificial (IA) y la robótica educativa como estrategias didácticas brindan perspectivas multidisciplinarias en el proceso de enseñanza-aprendizaje inscritos en el enfoque STEAM (Arabit, & Prendes, 2020).

El enfoque STEAM, que integra las disciplinas de ciencias, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas, proporciona un escenario ideal para incorporar la IA y la robótica educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como recursos tecnológicos permiten a los estudiantes abordar proyectos interdisciplinarios complejos de manera colaborativa, fomentando una comprensión más profunda y holística de los conceptos (Wang, et al., 2020).

La IA y la robótica educativa trascienden los enfoques tradicionales de la pedagogía, desplegando su capacidad para fomentar el pensamiento computacional -*Computational Thinking*-, vinculado al enfoque analítico y sistemático para la resolución de problemas (Ching, & Hsu, 2023; Li, et al., 2020; Wang, et al., 2020).

Estas herramientas permiten a los estudiantes descomponer problemas complejos posibilitando el análisis sistémico, identificando patrones, e incluso diseñar algoritmos y evaluarlos de modo iterativo. Como proceso promueve el desarrollo de habilidades como abstracción, pensamiento lógico, deconstrucción de problemas y ponderación de soluciones potenciales. Además, la IA y la robótica educativa fomentan el aprendizaje basado en proyectos -*Project-Based Learning*- (Roudhoutul, et al., 2022).

El PBL insta a los estudiantes a adquirir y desarrollar conocimientos y habilidades mediante la resolución de problemas genuinos y provocadores, trabajando colaborativamente y aplicando

conocimientos interdisciplinarios (Century, Ferris, & Zuo, 2020). La IA y la robótica ofrecen oportunidades insospechadas para desarrollar proyectos prácticos y tangibles, lo que a su vez promueve el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la comunicación efectiva.

Conjuntamente, fomentan el aprendizaje experiencial *-Experiential Learning-* donde el estudiante aprende mediante la experiencia directa, operando objetos físicos, programando robots o interactuando con sistemas de IA. Como proceso de aprendizaje activo y vivencial facilita la construcción de conocimientos duraderos y significativos, al tiempo que desarrolla habilidades prácticas y de resolución de problemas (Roudhoutul, et al., 2022)

La IA y la robótica educativa promueven innovadoras metodologías y didácticas:

- **Aprendizaje en equipo** *-Team Learning-*, donde el trabajo en equipo insta a resolver problemas complejos, promoviendo el desarrollo de competencias comunicativas, de negociación y desarrollo conjunto de habilidades. Fomentando así, el desarrollo de habilidades sociales, de empatía y la capacidad de trabajo en equipo (Century, Ferris, & Zuo, 2020).
- **Pensamiento de diseño** *-Design Thinking-*: una perspectiva fundamentada en la resolución de problemas y la innovación (Century, Ferris, & Zuo, 2020). La IA y la robótica educativa permiten a los estudiantes aplicar los principios del pensamiento de diseño, como la empatía, la ideación, el prototipado y la iteración, para crear soluciones innovadoras a problemas reales. Este enfoque promueve la creatividad, la experimentación y la capacidad de adaptación, esenciales en un mundo en constante cambio.
- **Aprendizaje interdisciplinario** *-Interdisciplinary Learning-*: Enfoque que integra conocimientos y perspectivas de diferentes disciplinas para abordar problemas complejos (Torres, 2021). Estos proyectos interdisciplinarios fomentan una comprensión más profunda y holística de los conceptos, al tiempo que preparan a los estudiantes para los desafíos multifacéticos del mundo real.
- **Aprendizaje personalizado** *-Personal Learning-*: Los sistemas de IA se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes, brindando instrucciones personalizadas y ajustando el ritmo y el estilo de aprendizaje (Molenaar, 2021; 2022). Además, la robótica educativa configura una herramienta valiosa en el desarrollo del aprendizaje

en estudiantes con discapacidades, permitiéndoles interactuar con objetos físicos y desarrollar habilidades motoras y cognitivas (Ching, & Hsu, 2023). La integración de la IA y la robótica educativa como herramientas didácticas promueven la reflexividad y la indagación en la búsqueda de innovadoras estrategias de resolución de problemas por el estudiante.

La Robótica y la IA impelen el desarrollo de habilidades perentorias como el pensamiento computacional, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje experiencial, el aprendizaje colaborativo, el pensamiento de diseño y el aprendizaje interdisciplinario. Además, ofrecen oportunidades para promover la inclusión y la accesibilidad en la educación. Al aprovechar el potencial de la IA y la robótica educativa, los educadores brindan al estudiante experiencias de aprendizaje más auténticas, prácticas y enriquecedoras, preparando a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

### **Trabajo colaborativo**

Como estrategias didácticas, la Inteligencia Artificial (IA) y la robótica educativa ofrecen un enfoque dilatado en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde el enfoque educativo STEAM suscitando el trabajo colaborativo (Arabit, & Prendes, 2020). Esta modalidad de aprendizaje fomenta el desarrollo de habilidades esenciales para el siglo XXI, como la comunicación efectiva, la resolución de conflictos, la negociación y la capacidad de trabajar en equipo.

Desde la perspectiva del aprendizaje colaborativo, la IA y la robótica educativa facilitan la creación de entornos de aprendizaje centrados en el estudiante, donde los estudiantes trabajan conjuntamente en el alcance de objetivos comunes. Este enfoque se alinea con los principios del Constructivismo Social de Vygotsky (2006), quien enfatizó la importancia de la interacción social y la construcción conjunta de conocimientos.

El trabajo colaborativo bajo plataformas IA y la robótica educativa promueve el desarrollo de habilidades de comunicación y gestión de conflictos, competencias indispensables en el mercado laboral contemporáneo. Los estudiantes desarrollan competencias comunicativas que posibilitan la escucha activa, la expresión clara y efectiva de sus ideas, la negociación desde enfoques ganar-ganar y la gestión de conflictos emergentes durante el proceso (Century, Ferris, & Zuo, 2020).

La IA y la robótica educativa ofrecen oportunidades únicas para abordar desafíos auténticos y complejos colaborativamente. Los estudiantes trabajando colaborativamente en el diseño e

implementación de soluciones innovadoras, y, mediante la aplicación de conocimientos interdisciplinarios y habilidades de pensamiento crítico y creativo; desarrollan sentido del logro aunado al desarrollo de competencias orientadas a la solución de problemas complejos.

El Aprendizaje Situado y el Aprendizaje Experiencial se despliega en entornos IA (Darics, & Poppel, 2023; Mendoza, Sandoval, & Martínez, 2022); instando la interacción social y la contextualización del conocimiento durante el proceso de aprendizaje, promoviendo la empatía y la comprensión intercultural mediante el trabajo colaborativo mediado por la IA y la robótica educativa.

Durante la interacción con pares de diversos orígenes y perspectivas, los estudiantes desarrollan conciencia y respeto por la diversidad, promoviendo valores inclusivos y equitativos en el ámbito educativo. Desde la perspectiva de la gamificación la IA y la robótica educativa brinda oportunidades para incorporar el juego gratificante durante el aprendizaje y la competencia positiva y enriquecedora durante el desempeño del trabajo colaborativo. Derivando en el incremento de la motivación, el desarrollo de habilidades de liderazgo, gestión y resolución de conflictos, compromiso y toma informada y responsable de decisiones.

### **Pensamiento computacional**

La Inteligencia Artificial (IA) y la robótica educativa incentivan el desarrollo del pensamiento computacional que corresponde a un proceso de abstracción y análisis de problemas complejos de manera sistemática (Ching, & Hsu, 2023). Como enfoque transversal multidisciplinario proporciona un ámbito idóneo para el desarrollo de destrezas del pensamiento abstracto. La robótica educativa permite a los estudiantes construir su propio conocimiento a través de la interacción física con objetos tangibles y la programación de robots (Vuong, 2023).

Este enfoque práctico y vivencial facilita la comprensión de conceptos abstractos y complejos, al tiempo que fomenta el desarrollo del pensamiento computacional. Al confrontar desafíos auténticos y complejos, los estudiantes deben aplicar habilidades de pensamiento computacional, como descomposición de problemas, identificación de patrones, innovación y el trazado de soluciones efectivas y eficientes.

Todo ello orientado hacia el desarrollo del pensamiento algorítmico, mediante la programación de robots y sistemas de IA desde enfoques prácticos y vivenciales que proporcionen la comprensión de constructos abstractos y promuevan el desarrollo de habilidades de resolución de problemas y pensamiento lógico.

Además, la integración de la IA y la robótica educativa en el enfoque STEAM permite abordar proyectos interdisciplinarios que requieren la aplicación de conocimientos y habilidades de diversas disciplinas (Arabit, y Prendes, 2020; Li, et al, 2020). Esta perspectiva holística e integrada promueve una comprensión más profunda de los conceptos y fomenta la capacidad de los estudiantes para transferir y aplicar el pensamiento computacional en diferentes contextos.

Paralelamente, incentiva el desarrollo de competencias de pensamiento computacional en estudiantes quienes disponen de estilos de aprendizaje disímiles y niveles de habilidad diferentes. Al abordar conceptos desde múltiples perspectivas disciplinarias y utilizando herramientas tecnológicas prácticas, se brinda a los estudiantes la oportunidad de explorar y comprender los principios del pensamiento computacional de manera más accesible e inclusiva.

### **Competencias socioemocionales**

La Inteligencia Artificial (IA) y la robótica educativa, como estrategias didácticas enmarcadas en el enfoque STEAM, incentivan el desarrollo de competencias socioemocionales en los estudiantes. La IA y la robótica educativa ofrecen oportunidades para que los estudiantes desarrollen habilidades de autoconciencia, autorregulación, motivación, empatía y habilidades sociales (Daradoumis, & Arguedas, 2020; Ragusa, et al, 2022).

Al trabajar en proyectos de robótica educativa que involucran la resolución de problemas complejos en equipos colaborativos, los estudiantes desarrollan habilidades de autorregulación emocional, aprendiendo a gestionar el estrés y las frustraciones inherentes al proceso. Asimismo, el trabajo en equipo fomenta la empatía y las habilidades sociales, dado que los estudiantes requieren comunicarse de manera efectiva, comprender diferentes perspectivas y resolver conflictos constructivamente.

El Aprendizaje Social encuentra en la IA y la robótica herramientas que suscitan el desarrollo de competencias socioemocionales mediante la observación y el modelado (Hernández, et al, 2024). Los estudiantes observan las modalidades diversas en las que sus pares y profesores gestionan sus emociones y como se suceden las interacciones sociales en el contexto de los proyectos STEAM, aprendiendo habilidades socioemocionales mediante el aprendizaje delegado.

Al participar en proyectos prácticos y vivenciales que involucran la resolución de problemas y la colaboración en equipo, los estudiantes tienen la oportunidad de experimentar y reflexionar sobre sus emociones y habilidades sociales, promoviendo el aprendizaje profundo y trascendente.

La promoción de la autoeficacia y la motivación, a través de la IA y la robótica educativa, la afirmación de las propias capacidades para lograr metas específicas influye en la motivación y el rendimiento (Hernández, et al., 2024). Al enfrentar desafíos y alcanzar logros en proyectos STEAM que involucran la IA y la robótica, los estudiantes desarrollan motivación y sentido de autoeficacia hacia el aprendizaje y hacia el logro de objetivos personales; derivando en la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas de autonomía, competencia y relación (Chappell, & Hetherington, 2024). Los proyectos STEAM que involucran IA y promueven la toma de decisiones por los estudiantes, posibilitando desempeñen aprendizaje autónomo, desarrollen habilidades y competencias y establezcan relaciones proactivas con sus pares y docentes.

En el mismo contexto, la IA y la robótica educativa promueven el desarrollo de competencias socioemocionales a través de la adaptación pedagógica frente a la diversidad necesidades, fortalezas y estilos de aprendizaje de los estudiantes, posibilitando el involucramiento y motivación mediante múltiples formas de expresión, representación y acción (Breien, & Wasson, 2022).

Como estrategias didácticas brindan oportunidades para fomentar habilidades como la autoconciencia, la autorregulación, la motivación, la empatía y las habilidades sociales, además de promover la autoeficacia, la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la inteligencia emocional-social. Al integrar la IA y la robótica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los educadores estimulan el desarrollo integral de los estudiantes, preparándolos en el espectro académico, emocional y social.

## **Validación del Conocimiento y Dataficación**

### ***Construcción y validación del conocimiento***

La revolución de la IA posee la fortaleza necesaria para alcanzar niveles sin precedentes en materia de democratización del conocimiento. Los efectos de la IA sobre la forma en que se descubre, configuran y valida el conocimiento generan inquietantes reflexiones, en tanto su despliegue alcanza todos los espacios del pensar-hacer que tradicionalmente eran humanos y

solo humanos. Indudablemente la IA ofrece nuevas oportunidades para el aprendizaje personalizado y la generación de conocimiento, también plantea desafíos en términos de la verificación, sesgos algorítmicos e implicancias sociales y éticas (Kubsch, Krist, Rosenberg, 2022).

El aprendizaje en la era IA, no se limita a la adquisición de información dentro de un entorno formal, sino que trasciende mediante innovadores canales, medios y mediaciones digitales. La IA proporciona el acceso a vastas cantidades de información y recursos educativos, permitiendo a los estudiantes explorar y construir su propio conocimiento de manera más autónoma y personalizada. Sin embargo, esta abundancia de información también plantea desafíos en cuanto a la validación y la verificación del conocimiento.

Floridi (2019) en su análisis de la "*infosfera*", enfatizó que la IA es susceptible de ser utilizada tanto para difundir información veraz como para propagar desinformación y noticias falsas. Desde esta perspectiva, la construcción y validación del conocimiento a través de la IA podría verse comprometida por la perpetuación de sesgos y discriminaciones, lo que podría obstaculizar el acceso equitativo al conocimiento y promover una visión distorsionada o incompleta de la realidad.

Los modelos de lenguaje de IA generativa como Generative Pre-trained Transformer 3 (GPT-3) y otros sistemas similares poseen la capacidad de generar contenido escrito de forma autónoma ya fueren tesis, ensayos, libros, artículos e incluso algoritmos (Ganjavi, et al., 2024; Yusufof, 2024). Como consecuencia emergen interrogantes éticas referentes a originalidad, autoría y la validez del conocimiento generado.

Bringsjord, Govindarajulu & Giancola (2021), alertaron sobre la factibilidad de que la IA generativa pueda producir contenido tergiversado e incluso plagiado, minando la integridad académica y la confianza en las fuentes de información, dado que estos sistemas utilizan técnicas de procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático proveniente de la red, siendo entonces susceptibles de tergiversar contenidos generando falacias.

Harari (2017) reconoció que la generación y validación del conocimiento por la IA, posee las cualidades necesarias para trascender las limitaciones cognitivas humanas derivando, a mediano plazo, en la principal fuente de conocimiento y factor decisivo en la toma de decisiones en los diversos ámbitos de la sociedad. Ello conduce a la inquietante consecuencia donde la construcción y validación del conocimiento podrían verse dominadas por plataformas

y sistemas de IA que operan de manera opaca, que, careciendo de supervisión humana adecuada indefectiblemente derivaría en la mecanización de las acciones sociopolíticas distanciadas de valores humanos (Marchesi, et al., 2022).

El avasallante avance de la IA, la humanidad tiende a encontrar espacios de comunicación unidireccional, donde el monólogo se confunde con el diálogo entre la máquina y el sujeto (Bower, & Steyvers, 2021). Turkle (2011) refiere la inminencia de la "soledad robótica", donde las personas tienden a ser cada vez más dependientes de la interacción con máquinas inteligentes en detrimento de las relaciones humanas.

Los constructivistas argumentan que la IA limita el desarrollo de competencias constructivas del saber, limitando el aprendizaje significativo; como resultado de la minimización de la interacción directa con el entorno físico y social para el desarrollo cognitivo, desplazando el rol de la mediación cultural en el proceso de aprendizaje. Enfoques pedagógicos fundamentados excesivamente en la IA tienden a limitar las oportunidades de exploración, cuestionamiento, experimentación e interacción social necesarias para el desarrollo cognitivo óptimo. Además, plantean inquietudes sobre la capacidad de la IA para fomentar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad, habilidades esenciales para la construcción activa del conocimiento (Bringsjord, Bello, & Govindarajulu, 2018).

La amenaza silente derivada de la interacción máquina sujeto, involucra elementos vinculados al sesgo algorítmico y la profusión de valores tergiversados que emanan de entrenamientos bajo parámetros mercantilistas alejados de principios humanistas (O'Neil, 2016). El tecnocentrismo por su naturaleza, posee el potencial de ampliar sesgos y prejuicios históricos, culturales y sociales. Además, la ineludible brecha digital amplía la polarización cognoscitiva entre quienes carezcan de acceso a las tecnologías en comparación con quienes disponen de acceso a los avances tecnológicos (Chalco, et al (2023).

La equidad y la justicia en la educación pierden espacios frente a la implementación desigual de la tecnología y los sesgos inherentes en los algoritmos de la IA construyendo abismos insalvables que perpetuarían intergeneracionalmente la discriminación basada en género, raza, nacionalidad, etnia, extracción social y/o discapacidades (Mantello, et al, 2021). En las aulas de clase la autonomía que brinda la IA al educando ofrece innegables ventajas relacionadas con la personalización del aprendizaje y la adaptación de los contenidos y métodos de enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes, el desafío lo comportan los procesos

desconocidos y los efectos de la interacción y retroalimentación de los estudiantes, indispensables para identificar patrones y adecuar estrategias de enseñanza en consecuencia (Ching, & Hsu, 2023; Wang, et al., 2020).

### ***Educación, IA y Tecnocentrismo***

En la vorágine de los avances tecnológicos impulsados por la inteligencia artificial (IA), existe un riesgo latente de sucumbir al tecnocentrismo, una tendencia a considerar la tecnología como la solución definitiva a todos los desafíos sociales y educativos (O'Neil, 2016). Este enfoque reduccionista amenaza con socavar los principios fundamentales del aprendizaje humano y el desarrollo cognitivo integral.

En el ámbito educativo, es imperativo analizar los peligros del tecnocentrismo derivado de la adecuación a nuevas tecnologías. La premisa central del tecnocentrismo se fundamenta en la creencia que la tecnología, posee la capacidad de reemplazar por completo los procesos educativos tradicionales. Esta suposición desafía los principios básicos del desarrollo cognitivo y la adquisición de conocimientos. La educación no es un simple intercambio de información, sino un proceso multifacético que involucra la interacción social, el desarrollo de habilidades metacognitivas, la formación de valores y la construcción de identidades.

En ese orden, el tecnocentrismo amenaza con socavar los principios fundamentales del aprendizaje y la enseñanza efectivos. La educación trasciende la transmisión de información, comprendiendo un proceso progresivo de desarrollo de competencias y habilidades sociales mediante la interacción social, el descubrimiento guiado y la experiencia práctica (DeVos, et al., 2022).

En ese contexto, el desafío psicopedagógico para las ciencias de la IA se descubre en la incapacidad de adaptación frente a desafíos emocionales, estilos de aprendizaje y necesidades particulares de los estudiantes (Bower, & Steyvers, 2021; Harari, 2017). Admitiendo las ventajas de la personalización del contenido y la retroalimentación, la interacción con la IA no devela sutilezas de expresiones faciales, lenguaje corporal, y expresiones no verbales que evidencia la no comprensión de los contenidos educativos; los peligros del tecnocentrismo, se desdibujan en la utilidad tecnológica que deviene en una conveniente ignorancia sobre la deshumanización del proceso educativo (Marchesi, et al., 2022).

La IA, no alcanza a satisfacer las demandas en materia de motivación, compromiso y logro académico que el docente brinda en su interacción con el estudiante. El tecnocentrismo

amenaza los procesos humanos incentivan el desarrollo de vínculos emocionales positivos contruidos previos, durante y ex post de la enseñanza (Kousa & Niemi, 2023). Alcanzando los más altos niveles de sofisticación, la IA carece de la capacidad inherente de los seres humanos para establecer vínculos emocionales, comprender los matices del lenguaje no verbal y adaptar su enfoque a las necesidades individuales de cada estudiante. Entiéndase que la educación no constituye un proceso estandarizado, sino una experiencia única y personalizada que requiere la participación activa de educadores capacitados y comprometidos.

El tecnocentrismo fomenta la dependencia excesiva en la tecnología, lo que socava el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad. Los estudiantes son seducidos por la inconmensurabilidad de la información que brinda la IA asumiendo ciegamente la veracidad de los contenidos, descartando el ejercicio del cuestionamiento, análisis e innovación.

Como consecuencia de la progresiva deshumanización, los procesos de socialización que inciden sobre el sano desarrollo socioemocional de los estudiantes se encuentran amenazado, frente al debilitamiento (Rivera, Fardella, & Baleriola, 2024) de las relaciones interpersonales y el contexto sociocultural indispensables para el desarrollo socioemocional saludable, que instrumenten al sujeto con las capacidades necesarias que devienen en el desarrollo integral del individuo (Arbeláez, et al., 2021).

La interacción cara a cara, el trabajo en equipo y la construcción de relaciones interpersonales constituyen elementos fundamentales para el crecimiento personal y el desarrollo de habilidades sociales, en consecuencia, el enfoque tecnocéntrico limita los procesos de desarrollo de competencias emocionales (Breceda & Castillo, 2023). Desde esta perspectiva, el tecnocentrismo en la educación podría socavar la formación de vínculos emocionales significativos y la interacción social necesaria para el desarrollo saludable de la identidad, la autoestima y las habilidades sociales. La falta de interacción cara a cara y la posible desconexión del contexto sociocultural alertan sobre el impacto negativo en el bienestar emocional y social de los estudiantes.

Sin demeritar los argumentos suspicaces, el docente encuentra en la IA herramientas que posibilitan la innovación didáctica y disminuyen la carga administrativa del proceso pedagógico, como resultado la implementación de estrategias didácticas diversas en formatos multimedia dinamiza la enseñanza y la comprensión profunda a través de la participación activa

de los estudiantes, la construcción de conocimientos, el pensamiento crítico y la aplicación práctica del aprendizaje (Al-Kanaan, 2022).

Todo ello, demanda el desarrollo de competencias de gestión tecnológica por parte del docente, quien desempeñan tareas de facilitadores del proceso de aprendizaje promoviendo la interacción sociocultural, el respeto a la diversidad y el fomento del diálogo como estrategias individuales y colectivas de aprendizaje.

Pese a los cuestionamientos, es ingenuo descartar por el potencial de la IA en la educación. La tecnología constituye una herramienta poderosa cuando se utiliza de manera apropiada y complementaria a los métodos tradicionales, incentivando la personalización, retroalimentación inmediata y adaptativa del aprendizaje.

La IA brinda oportunidades de acceso a la educación para quienes la distancia limita el acceso a la educación, brindando entornos de aprendizaje inmersivos y experienciales que permitan a los estudiantes aprender haciendo y contextualizando. La clave de los desafíos se encuentra en la implementación responsable y equilibrada que integre la tecnología a los procesos educativos donde el humanismo transversalice todas las instancias del proceso.

La clave radica en encontrar un equilibrio adecuado entre la incorporación de la tecnología y la preservación de los aspectos fundamentales del desarrollo cognitivo, socioemocional y ético. Solo mediante un diálogo abierto, una colaboración interdisciplinaria y un compromiso con los principios éticos y pedagógicos fundamentales, podremos aprovechar el potencial transformador de la IA en la educación sin comprometer los valores esenciales de la formación humana integral.

### ***IA y dataficación del sujeto***

Los sistemas de IA requieren grandes cantidades de datos personales para funcionar de manera efectiva, lo que plantea preocupaciones sobre la privacidad y la protección de los datos de los estudiantes. Además, la toma de decisiones automatizada por parte de la IA podría socavar la autonomía y la autodeterminación de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. Las grandes empresas tecnológicas extraen y monetizan datos personales a gran escala, durante las múltiples interacciones entre los sujetos y las diferentes plataformas disponibles (Zuboff, 2020).

La IA y otras tecnologías digitales recopilan y analizan vastas cantidades de datos sobre los comportamientos y preferencias de las personas, construyendo estrategias de marketing que

influyen sobre la toma de decisiones, moldeando formas de hacer y pensar (Dunin, & Gorban, 2023). Ello carcome la capacidad de los sujetos para construir conocimientos de manera autónoma y crítica, en tanto la IA le ubica en segmentos específicos de población y consumo, en procesos continuado de afirmación del sujeto desde el imaginario de quienes se encuentran en el mismo segmento.

Los mensajes y las ofertas de información que recibe, corresponden con lo que la dataficación del ser humano por la IA configuró para que estas sean mansamente aceptadas sin cuestionamientos, reproducir los prejuicios y sesgos de ese segmento poblacional que se afirma a si mismo bajo las gríngolas impuestas por la IA (Noble, 2018).

La creciente dataficación de todos los aspectos de la vida, el sujeto se enfrenta a un peligro latente de cosificación y deshumanización. La reducción del individuo a datos cuantificables y manipulables es inherente al alto riesgo de erosionar la comprensión del sujeto como ser humano singular, consciente, y dotado de experiencias y significados propios. La dataficación, refiere al proceso de transformar todos los aspectos de la vida en datos digitales susceptibles de ser recopilados, analizados y comercializados (Roelofsen, 2022).

El sujeto se transforma en un compendio de datos deshumanizados, minimizado como expresión de patrones de comportamiento, predilecciones de consumo y métricas estadísticas (Sadowski, 2019). La tendencia hacia la dataficación del sujeto encuentra se fundamenta en la racionalidad instrumental imperante en la hiperrealidad de la IA, inscrita en la lógica del capitalismo tardío donde priva la maximización de ganancias y eficiencia, mercantilizando desde los más complejos y sutiles ámbitos de la vida, comprendiendo incluso la experiencia humana misma.

Todas las interacciones mediadas por las tecnologías de información constituyen productos comercializables para el marketing. En consecuencia, la dataficación del sujeto representa una compleja amenaza que incide sobre la experiencia humana, involucrando matices difíciles de distinguir y por ende involucrando procesos continuados de alienación colectiva desde la singularidad y segmentación social (Cieslik & Margócsy, 2022; Rivera, Fardella, & Baleriola, 2024). Al tergiversar la esencia del sujeto hacia su constitución como producto susceptible de análisis, segmentado, deshumanizado, comercializado; el sujeto pierde su autonomía y se convierte en un objeto plástico, modelado por intereses políticos comerciales ajenos a su voluntad propia.

Los patrones de atención y capacidad de concentración profunda están siendo modificados, incidiendo sobre la capacidad de construcción y validación de conocimientos complejos y duraderos (Carr, 2010). La exposición permanente a la tecnología y al caudal de información tiende hacia una disminución de la capacidad de concentración, reflexión y construcción de conocimientos significativos.

Las interacciones con IA y robots aun simulando emociones y comportamientos sociales, están diseñados para aprender de las interacciones y clasificar al sujeto como conjunto de datos. En consecuencia, las expectativas en materia de que la IA y la robótica fomenten el desarrollo socioemocional de los niños (Jung, Cho, Kim, 2021), colisiona con una realidad donde estas tecnologías promueven visiones mecanicistas y reduccionistas que interfieren con el desarrollo de la capacidad del estudiante para comprender y experimentar la complejidad y la riqueza de las emociones humanas (Rivera, Fardella, & Baleriola, 2024).

La dataficación del sujeto por los sistemas IA no responde a una vocación pedagógica y de bienestar social, por el contrario, las corporaciones de la comunicación e información demuestran con hechos que el objetivo último es la cosificación del sujeto y el empoderamiento del consumo como valor (Bhargava, & Velásquez, 2020). Desde esta perspectiva, la integración excesiva de la IA y la robótica en la educación podría, paradójicamente, obstaculizar el desarrollo de competencias socioemocionales al promover una mentalidad tecnocéntrica y una dependencia excesiva de las soluciones tecnológicas.

Abordar la lucha contra la dataficación del sujeto desde la óptica de la preservación de la dignidad humana y la riqueza de la experiencia consciente involucra profundas implicaciones filosóficas y educativas. El sujeto, desde su esencia como ser consciente y experiencial, trasciende la objetivación mecanicista del reduccionismo datificante, en tanto la multiplicidad de emociones, signos, significados, vivencias y expectativas propias perspectivas únicas constituyen el baluarte de los humano frente el avasallante mundo algorítmico.

En este contexto, la deconstrucción de los sentidos y la crítica a la racionalidad instrumental adquieren preeminencia, cuestionando las narrativas y discursos que legitiman y normalizan la dataficación del sujeto, exponiendo los subterfugios economicistas y las estructuras de poder brindan pábulo a esta práctica. La educación adquiere un papel crucial como espacio de resistencia y transformación frente a las fuerzas deshumanizantes que amenazan con reducir al

individuo a datos cuantificables, homogeneizando y catalogando a los sujetos en categorías preestablecidas y estándares cuantificables.

Desde los ámbitos de la educación, emergen voces que demandan formas alternativas de comprender, interpretar y valorar la experiencia humana que trasciendan la simple cuantificación, recuperando narrativas, emociones, vivencias colectivas y la expresión artístico cultural que conforman estrategias de resistencia frente a la reducción del sujeto a datos deshumanizados (Mejías, & Couldry, 2019; Raffaghelli, 2022; Rivera, Fardella, & Baleriola, 2024).

La educación está llamada a afirmar la unicidad de cada ser humano, con sus experiencias, inquietudes y perspectivas únicas. Ello implica el desarrollo de pedagogías centradas en el sujeto, que fomenten la expresión auténtica, la escucha empática y el respeto por la diversidad de voces y narrativas. El aula debe convertirse en un espacio de encuentro intersubjetivo, donde se valoren las experiencias vividas y se estimule el diálogo enriquecedor entre diferentes visiones del mundo.

Entendiendo que los obstáculos emergentes comprenden profundas paradojas y contradicciones. En los procesos educativos tendientes hacia la digitalización y la mediación tecnológica, los actores del proceso educativo constituyen sujetos que generan datos aunado a su propia datificación, como consecuencia de del uso de plataformas IA, ejercicios experienciales en plataformas robóticas y el avasallante mundo del entretenimiento mediado. Entonces, la educación debe promover la capacidad de discernimiento crítico frente a los discursos y prácticas que subyacen a la datafificación.

La educación está impelida a formar sujetos capaces de apropiarse de las tecnologías de manera crítica y creativa, cultivando actitudes de apertura y curiosidad frente a los avances tecnológicos, bajo la preminencia de valores fundamentales de la dignidad, que priven sobre la instrumentalización: Equidad, ética, dignidad, humanismo, libertad y responsabilidad. Ello comprende, el desarrollo de habilidades para deconstruir los mensajes y narrativas impuestas por la racionalidad instrumental, desentrañando los intereses económicos y las estructuras de poder que se esconden detrás de la cuantificación y mercantilización de la vida.

Derivando en el cuestionamiento de plataformas, contenidos y el desarrollo de resistencia frente a la seducción del uso condicionado de aplicaciones que condicionan su uso al acceso a los datos personales. Ello no niega el uso de la IA, solo instrumenta al sujeto de estrategias para

afirmar su humanidad, su singularidad y su capacidad para generar significados propios, auténticos y autogestionados; enriqueciendo la experiencia consciente.

La filosofía, ética, humanidades y las artes brindan herramientas para explorar perspectivas alternativas, cuestionar premisas subyacentes constituyen poderosas armas para desarrollar competencias críticas que conformen prismas que posibiliten la desconstrucción discursiva impuesta desde las plataformas IA, la hiperrealidad y los algoritmos de autoaprendizaje.

La educación demanda el abandono de sujeciones sumisas frente al avasallante mundo de la tecnología, respondiendo con fortaleza e hidalguía frente a la virtualización despiadada del mundo, empoderándose como facilitador de la experiencia directa estudiante-mundo. No obstante, es imperativo reconocer que las instituciones educativas no están exentas de contradicciones y paradojas inherentes a la dataficación.

La tendencia hacia el deslumbramiento derivó en prácticas educativas permeadas por la lógica de la cuantificación y la estandarización, reduciendo el aprendizaje a la adquisición de competencias cuantificables y objetivables. Es entonces cuando la vigilancia epistemológica es impostergable, involucrando ejercicios de trazabilidad de contenidos y decodificación de supuestos subyacentes. Asimismo, es necesario reconocer que la lucha contra la dataficación del sujeto no corresponde a una responsabilidad exclusiva del ámbito educativo, demandando el involucramiento de los actores sociales en todas sus instancias.

La contienda contra la dataficación del sujeto desde las aulas, pareciera una batalla asimétrica frente al *Goliat* de la IA, no obstante, los educadores son millones de *David*, instrumentados con la honda del pensamiento crítico, la dignidad y la riqueza experiencial y consciente. Entonces, los educadores como *Campeadores* en las arenas de la IA, la hiperrealidad y la robótica, levantan escudos de resistencia, reflexión y transformación. Su labor comprende cultivar sujetos críticos, empoderados y comprometidos con la defensa de la singularidad individual, la conexión auténtica con el mundo y la construcción de una sociedad más justa y humanizada.

### **Conclusiones del capítulo**

La incorporación de la inteligencia artificial y la robótica en el ámbito educativo ha demostrado ser un catalizador eficaz para el desarrollo de habilidades creativas y de pensamiento divergente en los estudiantes. Estas tecnologías innovadoras abren un abanico de posibilidades para la exploración de soluciones diversas y diseños originales. A través de la programación y la

construcción de robots, los alumnos se sumergen en un entorno que estimula y nutre su creatividad, permitiéndoles materializar sus ideas de formas antes inimaginables.

El enfoque constructorista, propuesto por Seymour Papert y materializado a través de herramientas como LOGO y la robótica educativa, ha marcado un punto de inflexión en la educación tradicional. Este paradigma pedagógico involucra a los estudiantes en la creación activa de conocimiento, transformando el proceso de aprendizaje en una experiencia significativa y personal. Al interactuar directamente con el mundo real, construyendo y experimentando con objetos tanto físicos como virtuales, los alumnos no solo adquieren conocimientos, sino que los integran de manera profunda y duradera en su estructura cognitiva.

La integración de la IA y la robótica en la educación trasciende el mero fomento de la creatividad. Estas herramientas tecnológicas se erigen como pilares fundamentales para el desarrollo de habilidades esenciales en la era digital. El pensamiento lógico, la comprensión algorítmica y la capacidad para abordar y resolver problemas complejos se ven significativamente potenciados. El entorno educativo enriquecido por estas tecnologías proporciona a los estudiantes un campo de pruebas ideal para descomponer problemas intrincados y desarrollar soluciones innovadoras y prácticas, preparándolos así para los desafíos del futuro.

A pesar de los innegables beneficios pedagógicos, la introducción de la IA y la robótica en el ámbito educativo no está exenta de desafíos éticos y sociales significativos. La brecha digital y la desigualdad en el acceso a estas tecnologías avanzadas plantean serias preocupaciones sobre la equidad educativa. Además, la falta de diversidad en el desarrollo de estas herramientas puede conducir a la perpetuación de estereotipos y exclusiones. Por tanto, resulta imperativo abordar estos problemas desde una perspectiva crítica e inclusiva, garantizando que la implementación de estas tecnologías no exacerbe las desigualdades existentes, sino que contribuya a reducirlas.

La robótica educativa se ha revelado como un poderoso catalizador para la colaboración y el trabajo en equipo en el aula. Este enfoque crea un ambiente de aprendizaje dinámico donde los estudiantes pueden intercambiar ideas libremente y aprovechar sus habilidades individuales en pos del desarrollo de proyectos colectivos. Esta interacción no solo potencia las competencias técnicas de los alumnos, sino que también refuerza habilidades cruciales como la comunicación efectiva y el pensamiento crítico. El resultado es un entorno educativo multidisciplinario que

prepara a los estudiantes para enfrentar los retos de un mundo cada vez más interconectado y tecnológicamente avanzado.

## Capítulo III.- IA, Desarrollo Emocional e Identidad en entornos Educativos

Dra. Miriam Vilma Vallejo Martínez<sup>3</sup>

### Desarrollo cognitivo y socioemocional del estudiante

La definición de la neurona como una unidad fundamental de procesamiento de información, en 1943 marcó un hito crucial, en el surgimiento de la inteligencia artificial (IA), la cual está intrínsecamente ligada a la comprensión del cerebro humano y su funcionamiento, traduciéndose esto, en el desarrollo de modelos computacionales que emularían la inteligencia humana.

En el año 1950, la comunidad científica experimentó un punto de inflexión con la introducción del término de IA por Alan Turing quien sentó las bases para el desarrollo del campo que sesenta años después revolucionaría la forma en que interaccionan sujeto y objeto (Ilcic y García, 2022; Prado, 2021). Durante la Conferencia de Dartmouth de 1956 la IA se consolidó como un campo de estudio independiente y se formalizó su concepto entendiéndose por IA como: *Un sistema capaz de emular las funciones cognitivas humanas, incluyendo el razonamiento, el aprendizaje y la resolución de problemas.* Este sistema, al igual que los humanos, procesa información, genera nuevas ideas y toma decisiones a través de algoritmos complejos y redes neuronales artificiales (García, Mora y Ávila, 2020). La IA es un sistema que:

- Emula la cognición humana, imitando la forma en que los individuos piensan y resuelven problemas;
- Brinda solución a problemas simples y complejos lógicamente y metódicamente, utilizando algoritmos y reglas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones óptimas
- Reproduce el comportamiento humano en el mundo real y su interacción con el entorno;
- Sincretizan el comportamiento humano con el pensamiento racional, tomando decisiones y realizando acciones lógicas y eficientes en un contexto similar al humano (Alvarado, 2015).

---

<sup>3</sup> Doctora en Educación: Universidad Nacional del Sant, Perú. E-mail: [mvallejo@uns.edu.pe](mailto:mvallejo@uns.edu.pe). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7706-7922>

Fernández de Silva (2023), el Real Patronato sobre Discapacidad (RPD) y el Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030 (MDSA2030) del Gobierno Español (2024), la IA se basa en una arquitectura neuronal artificial inspirada en el funcionamiento de las neuronas biológicas. Esta tecnología opera a través de una amplia gama de redes neuronales artificiales que imitan el procesamiento de información neuronal, incluyendo la integración de múltiples señales de entrada, la aplicación de una función de activación y la generación de una señal de salida.

En el ámbito de la neurociencia educativa, la IA ostenta potenciales sin precedentes y disruptivos dada su capacidad para procesar información de manera similar al cerebro humano, posibilitando la optimización del aprendizaje y la enseñanza. Los sistemas de IA son capaces de favorecer el aprendizaje personalizando herramientas y estrategias innovadoras que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes:

- Los sistemas de tutoría inteligentes (ITS) poseen la capacidad de adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que los convierte en herramientas valiosas para personalizar el aprendizaje. Esta característica permite modular la complejidad de las tareas, el ritmo de avance y el tipo de retroalimentación de acuerdo con las características y el progreso de cada alumno. Los ITS presentan un gran potencial para ampliar el acceso a la educación a poblaciones que, de otro modo, se verían excluidas. Instrumentan al sistema escolar para brindar educación a niños en áreas rurales con escasa disponibilidad de docentes o para atender las necesidades específicas de estudiantes con discapacidades o dificultades de aprendizaje (Fernández de Silva, 2023).
- La retroalimentación personalizada en tiempo real permite evaluar a temprana edad el desempeño individual de los estudiantes mediante métodos precisos y oportunos, así como detectar las dificultades de aprendizaje, al analizar el desempeño individual en tiempo real, permitiendo que los sistemas de IA identifiquen patrones que sugieren posibles obstáculos, limitaciones, dificultades y correcciones en el proceso de aprendizaje del estudiante (Bolaño y Duarte, 2024; Bello y Martínez, 2023).
- La Big Data permite el análisis de grandes conjuntos de datos, identificando patrones y tendencias que, a la postre optimizan la toma de decisiones pedagógicas. Este enfoque permite crear experiencias de aprendizaje más atractivas y efectivas para los estudiantes

expuestos a temprana edad a la IA, adaptándolas a sus necesidades individuales y estilos de aprendizaje.

- La implementación de estrategias integrales para el fomento y la creación de diversos recursos de aprendizaje, abarcando materiales de estudio digitales y didácticos, actividades en línea y herramientas pedagógicas. Estos recursos se diseñaron con el objetivo de ser relevantes, interesantes, claros y adaptables a las necesidades y capacidades de aprendizaje de cada estudiante (Bello y Martínez, 2023).
- Posibilitan la evaluación temprana de la efectividad de eventuales intervenciones educativas, mediante la medición del impacto de las diferentes estrategias pedagógicas y realizando ajustes en función de los resultados obtenidos (Bello y Martínez, 2023).
- Permite el desarrollo de directrices éticas para el uso de la IA en la educación en los niveles de formación (Fernández de Silva, 2023; Bello y Martínez, 2023).

El vertiginoso avance de la neuropsicología y la neurociencia educativa, disciplinas que se abocan al estudio de la intrincada relación entre el cerebro y la cognición, está revolucionando diversos ámbitos y aspectos de la sociedad actual (Rondón, 2022). Su impacto en el desarrollo cognitivo de los individuos resulta invaluable, ofreciendo una perspectiva fundamental para comprender los efectos beneficiosos y los desafíos de la IA en el funcionamiento cerebral. Desde la neuropsicología, se han identificado efectos positivos como importantes desafíos que la IA genera sobre las funciones cognitivas humanas. A continuación, se detallan algunos de los más relevantes beneficios:

- Mejoramiento y potenciación de las capacidades cognitivas como la memoria, la atención, la concentración, el lenguaje y la resolución de problemas, mediante la disposición que provoca la IA con la retención y el recuerdo (memorización eficiente) de información a través de técnicas como el espaciado repetido, es decir, la revisión periódica de un contenido de estudio, siguiendo un cronograma establecido mediante un algoritmo de repetición o reexposición espaciada del contenido. Aunado a esto, se suma la implementación de interfaces y sistemas de interacción basados en IA, lo que contribuye a mejorar la atención y la concentración, minimizando las distracciones y optimizando el enfoque (Tabibian, Abir De y Gómez-Rodríguez, 2018; Rondón, 2022).
- Desarrollo de habilidades cognitivas en niños con ciertas discapacidades, mediante aplicaciones de IA, como los juegos educativos o los tutores inteligentes, con el potencial de estimular el desarrollo de habilidades cognitivas como la resolución de

problemas, pensamiento crítico y creatividad. Igualmente posibilitan la adaptación y personalización del aprendizaje, brindando retroalimentación y apoyo en tiempo real. Aunado al desarrollo de habilidades cognitivas mediante y IA se suceden procesos de entrenamiento cognitivo, mediante programas de estimulación cerebral que mejoran la velocidad de procesamiento, la memoria y la atención (Acosta, 2022).

- Optimiza la atención a los niños, niñas y adolescentes con discapacidades diversas, productos de daño cerebral o trastornos del neurodesarrollo. Los niños quienes son expuestos a varios tipos de tecnologías de IA -en la generalidad de los casos- alcanzan niveles importantes de rehabilitación cognitiva y recuperación de una vida escolar, social, familiar y conductual, entre otras, contribuyendo a recuperar la calidad de vida del niño y su familia (RPD y MDSA2030 del Gobierno Español, 2024).
- El acceso a la información y el conocimiento que facilita las plataformas digitales y las aplicaciones de IA estimulan la curiosidad, el aprendizaje y la creatividad, aspectos relevantes del desarrollo cognitivo de los infantes (Acosta, 2022).
- Contribuye al desarrollo cognitivo mediante la estimulación de la plasticidad cerebral -característica del cerebro que lo define como plástico- estimulando la adaptación e innovación en respuesta a los estímulos que genera la IA. Además, activa la estimulación de la función ejecutiva como la planificación, la organización y la toma de decisiones (RPD y MDSA2030 del Gobierno Español, 2024).

En ese orden, la IA se presenta como una herramienta poderosa con un potencial bifronte en el ámbito socioemocional, capaz de generar tanto impactos positivos como negativos. La clave para su implementación reside en un uso responsable, ético y consciente de sus repercusiones potenciales. En este contexto, la Neuropsicología emerge como una disciplina fundamental para comprender tales efectos y guiar el desarrollo y la aplicación de la IA hacia el fomento del bienestar individual y social desde una excelente gestión mental:

- La exposición ética y consciente de los estudiantes a las aplicaciones de IA a temprana edad estimula la comunicación, interacción y sociabilidad de aquellos con predisposición al aislamiento, ya sea por rasgos de personalidad, discapacidades, condiciones cognitivas o traumas mentales (Alvelais y Favela, 2023; Shukla y Agnihotri, 2023). Implementadas de forma adecuada la IA contribuye significativamente al desarrollo de habilidades y mecanismos para establecer relaciones sociales y emocionales en los estudiantes. Mediante la práctica repetitiva, la

comunicación con otros a través de pantallas y el trabajo en equipo colaborativo, estas aplicaciones promueven y fortalecen las relaciones socioemocionales. Fomentan la empatía, la familiarización, la cooperación, el sentido de pertenencia y la inteligencia emocional. Adicionalmente, estas mismas aplicaciones fomentan el aprendizaje y la educación emocional, adaptándose a las necesidades individuales de cada estudiante (Alvelais y Favela, 2023; Rodríguez, Gallar y Barrios, 2017; Rosenthal, et al., 2013).

- La aplicación responsable de sistemas de IA potenciará el aprendizaje socioemocional de los estudiantes. Esto se logra mediante la implementación de herramientas como el aprendizaje automático y colaborativo, la gamificación personalizada y la evaluación continua del progreso socioemocional. El aprendizaje automático permite identificar patrones en los datos de los estudiantes, lo que facilita la personalización del aprendizaje y la adaptación de las intervenciones a las necesidades individuales. El aprendizaje colaborativo fomenta el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, como la comunicación, la colaboración y la empatía. La gamificación utiliza elementos de juego para motivar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea más atractivo. La evaluación continua del progreso socioemocional es esencial para identificar áreas de mejora y ajustar las intervenciones efectivamente. Los sistemas de IA contribuyen con docentes y padres al estructurar y trazar las evaluaciones en modalidades más eficientes y precisas (Alvelais y Favela, 2023).
- Los chatbots y varias de las apps de asistencia virtual creadas por la IA, brindan apoyo psicológico y terapia a personas con ansiedad, depresión y otros problemas de salud mental, ya que estos sistemas ofrecen escucha activa, técnicas de relajación, estrategias de afrontamiento y ciclos de terapias de salud mental. Además, al analizar datos de comportamiento y lenguaje, detectan signos tempranos de problemas de pánico, miedo, tristezas, falta de autoestima, autoconcepción, identidad y hasta percepción de posible suicidio, lo que permite intervenciones oportunas y preventivas (Shukla y Agnihotri, 2023).
- La implementación de terapias cognitivas mediante algoritmos en plataformas virtuales para niños, niñas y adolescentes presenta un potencial significativo para la identificación de patrones de pensamiento negativos y la promoción de estrategias para su reestructuración. Este enfoque basado en la IA ofrece la posibilidad de automatizar procesos que requieren alta precisión y exactitud, optimizando la eficiencia y el alcance

de las intervenciones. A través de la terapia cognitiva inteligente, se abre la puerta a un abordaje alternativo para el tratamiento de enfermedades mentales y emocionales, como la depresión y el suicidio, complementando o incluso reemplazando en algunos casos el uso de la medicación. La validación de este tipo de herramientas basadas en IA, tanto en términos de eficacia como de seguridad, es fundamental para su integración efectiva en el panorama de la salud mental (Rodríguez, Gallar y Barrios, 2017; Shukla y Agnihotri, 2023).

La aplicación de la IA en el ámbito educativo debe considerar cuidadosamente las características individuales de cada estudiante en términos de sus factores personales, cognitivos, emocionales, sociales y culturales. La exposición temprana a la IA en estudiantes con modalidades divergentes de aprendizaje ostenta desafíos potenciales en su desarrollo cognitivo y socioemocional. En consecuencia, resulta crucial evaluar minuciosamente estos factores para garantizar una experiencia educativa equilibrada y beneficiosa que maximice las ventajas de la IA y mitigue los riesgos potenciales (Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2024; Bello y Martínez-Sánchez, 2023).

La exposición temprana a herramientas de IA incrementa el riesgo de generar dependencia excesiva en dichas tecnologías, en tareas básicas limitando el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad. A la par, el uso de la IA tiende a limitar el aprendizaje activo y la exploración, impidiendo que los estudiantes desarrollen las estrategias necesarias para el aprendizaje autónomo. Además, la naturaleza interactiva y estimulante de la IA amenaza con generar sobrecarga de información y distracciones, dificultando el desarrollo de la capacidad de concentración y atención sostenida en los estudiantes. La exposición constante a estímulos rápidos y cambiantes obstaculizan el desarrollo de la capacidad de enfocarse en tareas más largas y complejas (Tabibian et al., 2018; Rondón, 2022).

Los desafíos de la interacción excesiva con la IA restringen las oportunidades de las relaciones sociales y el desarrollo de habilidades socioemocionales esenciales, como la solidaridad, la empatía, la comunicación y el trabajo colaborativo. A pesar del uso y las ventajas ya expuestas, la IA no reemplaza la interacción humana y el aprendizaje cooperativo cruciales para el desarrollo personal y la formación de relaciones interpersonales (Alvelais y Favela, 2023; Shukla y Agnihotri, 2023).

En el caso de los niños, niñas y adolescentes, la falta de supervisión adecuada en el uso de la IA expone a los estudiantes a contenidos inapropiados, afectando negativamente su desarrollo emocional y bienestar psicológico, ya que en muchas ocasiones la IA es utilizada para difundir información falsa o sesgada, derivando en consecuencias negativas en la formación de valores y la toma de decisiones, como se ha mencionado con anterioridad (Fernández de Silva, 2023; Acosta, 2022).

Entonces, todo el proceso de incorporación de la IA se reduce al morfema “*equi*”: Equidad, equilibrio, equivalencia, (...). Donde la IA se implemente como una herramienta complementaria para el aprendizaje, sin sustituir las experiencias y oportunidades de desarrollo que solo se alcanzan mediante la interacción humana y el aprendizaje tradicional. La clave reside en una implementación responsable y monitoreada de la IA en el contexto educativo, considerando las necesidades individuales de los estudiantes y los objetivos pedagógicos específicos (Breceda y Castillo, 2023; Rodríguez, 2023).

### **A en la formación de la identidad**

UNESCO (2021), refiere que la IA ha experimentado una rápida integración en la vida cotidiana, permeando diversos ámbitos como el laboral, deportivo, social y cultural, incluyendo las formas cómo los seres humanos se comunican, trabajan y aprenden. El alcance de la IA, trasciende la predicción de preferencias de consumo audiovisual o musical, alcanzando el nivel de las decisiones de toda índole, emulando el objetivismo financiero referido a la evaluación de la solvencia crediticia para préstamos, o en procesos de selección de personal en las empresas.

En el marco actual, caracterizado por el auge de las IAs, surge la interrogante sobre su influencia en la formación de la identidad, un proceso complejo y multifacético, que se desarrolla a lo largo de la vida del individuo, abarcando elementos como el autoconcepto, la autoestima, la autoconciencia y la construcción de una narrativa personal y humana, que tienen relevancia en el ámbito educativo, ya que presenta un impacto significativo, tanto positivo como negativo, en la identidad de los estudiantes, posicionándose como un tópico de estudio complejo y en constante evolución (Arbeláez-Campillo, Villasmil –Espinoza y Rojas-Bahamón, 2021).

De Asís (2022), sostiene que la sociedad profundamente tecnificada y digitalizada, a pesar de sus grandes y variadas ventajas en el desarrollo personal y grupal de los individuos, está

generando una crisis de identidad tanto humana como personal. Entendiéndose, como identidad humana el metafundamento de los derechos, donde se cimientan las bases filosóficas y éticas de este, y por identidad personal el fundamento práctico, donde se establecen los criterios específicos para la aplicación y protección de dichos derechos.

El respeto al desarrollo de la identidad personal del individuo garantiza la existencia de una vida humana digna, y satisface a su vez la identidad humana como concepto que emana de dicha dignidad. No obstante, las implicaciones tecnológicas que fomentan un enorme bienestar están violentando éticamente el respeto a un desarrollo ético de la identidad personal de los seres humanos.

La identidad personal, definida como la configuración única y distintiva de un individuo, se manifiesta a través de dos dimensiones interconectadas: la condición y la situación personales; la primera conocida también como el "yo", comprende aspectos internos y subjetivos del individuo, tales como la percepción, la voluntad, la imaginación, la memoria, la intuición, la razón y las funciones corporales que le sostienen.

Estos elementos internos moldean la perspectiva del individuo sobre sí mismo y el mundo que lo rodea, contribuyendo a la formación de su identidad. La segunda -situación personal- se refiere al contexto externo en el que se desenvuelve el individuo, incluyendo sus relaciones sociales, entorno cultural, experiencias vividas y roles desempeñados, factores externos que influyen en la forma en que el individuo se percibe y es percibido por los demás, impactando igualmente en la construcción de su identidad (De Asís, 2022).

En esencia, la identidad personal, se encuentra intrínsecamente ligada a la noción del libre albedrío o toma de decisiones; la autoconciencia o reconocimiento de sí mismo, y el plan de vida o aspiraciones y metas propuestas a alcanzar (De Asís, 2022). En el contexto de la Carta de los Derechos Digitales, se reconoce el potencial transformador de los avances tecnológicos, particularmente en el ámbito de la IA, para mejorar los procesos de toma de decisiones, el reconocimiento propio de los individuos, así como las condiciones que determinan los planes de vida de estos a corto, mediano plazo y largo plazo (Rodríguez, 2023).

Es innegable que el potencial transformador esencial de las capacidades tecnológicas de la IA, impacta en diversos niveles, incluyendo el neural, psicológico, social y educativo, entre otros, lo cual conducirá a un salto evolutivo en la especie humana. Pero esta profunda transformación que la IA está generando en la condición y situación personal –lo que se conoce como identidad

personal— ha dado lugar a una disyuntiva sobre la necesidad de establecer un marco seguro y específico, que tenga como objetivo reconocer los beneficios y protegerse de los desafíos que presenta la IA en la construcción de la identidad, que podría compendiarse en un nuevo catálogo de derechos humanos denominados *Neuroderechos* (De Asís, 2022).

Desde una perspectiva educativa y formadora, la IA al permitir ampliar el acceso a la educación de calidad, sustancialmente en áreas con recursos limitados, los estudiantes tendrían la oportunidad de acceder a materiales educativos personalizados, tutores virtuales, oportunidades de aprendizaje a distancia, interacción con chatbots o sistemas de análisis de personalidad (Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2024).

Además, brinda información sobre fortalezas, debilidades, intereses y valores, lo que deviene en innovadoras herramientas para el autoconocimiento, exploración de la identidad, comprensión de la diversidad, construcción de identidades más inclusivas y resilientes, esto se traduce en sana autoestima, construcción de una narrativa propia y por su puesto fortalecimiento tanto de la identidad personal como de la humana ante el mundo (Jiang, Zhang, & Pian, 2022).

La identidad encuentra espacios de desarrollo positivo e integral dentro de los entornos digitales. Brinda herramientas orientadas hacia la autoexploración, como cuestionarios y diarios reflexivos, guiando a los estudiantes en el proceso de conocerse a sí mismos y construir una identidad personal sólida. Ello condicionado a su implementación bajo un marco ético transparente que resguarde la privacidad de las personas, evite sesgos algorítmicos y promueva el uso responsable de la tecnología.

Persisten los riesgos. Los estudiantes quienes están expuestos continuamente a los entornos digitales de las IA, son susceptibles de afectación adversa en ciertas capacidades cognitivas como la atención y la memoria, así como sus habilidades de interacción social, las cuales representan elementos fundamentales para el autoconocimiento en el desarrollo cerebral durante la infancia y la adolescencia, etapas críticas para la formación de la identidad personal en la interacción con el mundo (Continella, 2023; Rodríguez, 2023).

Además, la exposición continua a los algoritmos y sistemas de recomendación sesga la percepción del mundo de los infantes y adolescentes, determinando un mal procesamiento de información y construcciones de realidades, lo que a su vez limita la diversidad de experiencias y perspectivas que nutren la identidad de los individuos. Sumado a esto, la búsqueda de

validación externa generando dependencia de la "dopamina social", la cual se libera por la aprobación y los "me gusta", afectando en las personas expuestas a las redes sociales la autoestima, y por lo tanto una sana construcción inequívoca de la identidad (Continella, 2023; Rodríguez, 2023).

Para la UNESCO (2021), desde matices ético-valorativos, la rápida evolución de la IA presenta desafíos sin precedentes para la comprensión y la construcción de la identidad humana y personal de los individuos, lo que afecta la dignidad y la autonomía de las personas. Arbeláez-Campillo et al. (2021), Breceda y Castillo (2023) y Rodríguez (2023), coinciden desde la ética humanista, en que la IA irrumpe en diversos aspectos de la vida humana e impactan sobre la identidad:

- En la construcción sana y saludable de la autoimagen verdadera que debe tener las personas, consecuencia de los diversos algoritmos de la IA, presentes en las plataformas digitales, con mucha más asiduidad en las redes sociales. Los algoritmos indefectiblemente generan sesgos y estereotipos que influyen en la percepción que las personas tienen de sí mismas, debido a la exposición constante a imágenes y contenidos que exaltan lo "perfecto". Ello insta en las personas insatisfacción con la propia imagen corporal, intelectual, emocional, sentimental, económica, social y por supuesto psicológica, así como la libertad de expresión y la exploración de la individualidad, provocando un desajuste entre la realidad, la perspectiva y la expectativa, afectando negativamente la autoestima y la autoaceptación.
- En la autonomía que debe caracterizar los procesos de toma de decisiones de un individuo particular, la cual está basada en su propia identidad, ya que al estar expuesto continuamente a las diversas recomendaciones y sugerencias personalizadas de la IA, las personas llegan a depender, limitar o persuadir sus habilidades cognitivas de razonamiento, pensamiento analítico y crítico, capacidad de juicio y percepción y toma de decisión con base en información errada o manipulada por la IA; estos aspectos cognitivos son fundamentales para la construcción de una identidad sólida e independiente.
- En el desarrollo de comportamientos, preferencias y relaciones libres y emancipadas, es decir, la IA basada en propósitos y objetivos políticos, religiosos, comerciales, económicos e ideológicos-culturales derivando en potenciales manipulaciones de creencias, opiniones de los individuos y trastocar sus conductas o comportamientos,

representando amenaza a la libertad individual, autenticidad y capacidad de construir libre y responsablemente su propia identidad, tanto humana como personal.

- En la pérdida de valores y deshumanización como individuo y como ciudadano global, cada día en su cotidianidad, el ser humano se vuelve más dependiente de la IA, por la continua interacción con o mediante las máquinas, lo mismo se traduce en un peligroso desfavorecimiento de las relaciones interpersonales y la socialización humana, lo que a su vez está derivando en falta de empatía y la pérdida de valores como la compasión, la solidaridad y el sentido de comunidad, esenciales para el desarrollo de una identidad humana plena y enriquecedora.
- En la exacerbación de las desigualdades sociales existentes, engrandeciendo sesgos y discriminaciones presentes en los datos utilizados para entrenar los sistemas inteligentes, lo que amenaza con perpetuar estereotipos, la exclusión de grupos minoritarios y la limitación de las oportunidades para individuos desfavorecidos.

La influencia de la IA en la identidad humana y personal, es un proceso complejo, que exige cada día un análisis y comprensión ética profunda y continua, donde se establezcan y respeten permanentemente marcos regulatorios y éticos claros, que garanticen el uso responsable acorde con la dinámica evolutiva de la IA, con el fin de seguir protegiendo la dignidad, la autonomía, el respeto de los valores humanos y la libertad de las personas en la construcción de su propia identidad, siendo fundamental para ello, fomentar el debate público, donde participen y se involucren, tanto las experiencias como las distintas partes que participan en esta realidad virtual, tecnológica, ética, psicológica, económica, política, social, cultural y humana (Breceda y Castillo, 2023; Rodríguez, 2023).

Durante el proceso de aprendizaje, el estudiante debe estar motivado por el entorno familiar y social; por tanto la relación docente-alumno reviste especial importancia pues se requiere que el medio donde se reciben los conocimientos sea armonioso, agradable y participativo, para que el estudiantado sea capaz de lograr sentido de pertenencia y una autoestima alta, conducente a un proceso de enseñanza eficaz y un buen rendimiento académico.

En el contexto de la pandemia mundial COVID-19, se produjo el confinamiento y cierre de las instituciones educativas para tratar de mitigar el contagio de este virus, afectando la salud mental de muchos estudiantes, especialmente generando problemas de depresión y ansiedad, dificultando el proceso de enseñanza-aprendizaje (Rossi et al., Xiang et al., Chen et al., como se citaron en Lucana y Roldán, 2023).

Los estudiantes del último año de educación secundaria generalmente enfrentan situaciones de preocupación, estrés e incertidumbre, en el proceso de transición hacia el inicio de la vida universitaria y el estudio de la carrera profesional. Esto implica cambios emocionales en los estudiantes, requiriendo el fortalecimiento de la autoestima y las habilidades socioemocionales (Gied, en Lucana y Roldán, 2023).

La autoestima de una persona ha sido catalogada por Maslow como una de las necesidades sociales fundamentales del ser humano; se trata del reconocimiento que otros dan al individuo, y sobre todo el respeto y la confianza en sí mismo, sustentados en las experiencias positivas y negativas que se viven; de este modo se van construyendo evaluaciones sobre lo que cada quien considera que es y se conforma una valoración generalizada sobre sí mismo (Valencia, en Panesso y Arango, 2017).

La autoestima refiere también un sentimiento personal donde el estudiante se otorga valor a sí mismo. El individuo quien posee alta autoestima cuando conoce lo que es capaz de hacer, se respeta a sí mismo tanto por lo que realiza como por su esencia. Así pues, la autoestima debe ser estimulada positivamente en toda persona desde las tempranas etapas de la niñez. En efecto, constituye la fuerza que organiza, concede sentido y dirección al desempeño del estudiante a lo largo de la vida y de su proceso educativo (Damas, 12 de agosto de 2015).

En contraste, una autoestima baja se caracteriza por la poca capacidad que tienen las personas para enfrentar los problemas, denotando también escasas habilidades sociales; se afecta el estado de ánimo del individuo pues tiende a estar triste, temeroso, preocupado y generalmente no tiene confianza en sí mismo para confrontar ciertas situaciones. Adicionalmente, estas personas evitan adquirir compromisos y nuevas responsabilidades (Panesso y Arango, 2017).

Considerando lo expuesto anteriormente, desde la IA es factible diseñar chatbots y otras herramientas digitales orientadas a corregir la baja autoestima, superar la soledad, la depresión y la ansiedad en los estudiantes, y garantizar buena salud mental. Inclusive mejoran las capacidades de resolver problemas en el ámbito educativo, disminuyen el estrés, incrementan el bienestar y promueven la inteligencia emocional, especialmente en los adolescentes (Lucana y Roldán, 2023).

No obstante, Marín-López, Rodríguez y Espejo (2022) argumentan que no se dispone de suficientes hallazgos empíricos sobre la posible relación entre variables psicológicas como la autoestima y el uso y frecuencia de herramientas de IA.

Marín et al. (2022) desarrollaron una investigación orientada a establecer la relación entre la autoestima y el uso de las aplicaciones de la IA, así como la frecuencia de uso de las mismas, en los estudiantes universitarios. Los investigadores realizaron un estudio transversal ex post facto con una muestra de 1.687 estudiantes universitarios en las carreras en Psicología, Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Social, y del Doble Grado en Educación Primaria y Estudios Ingleses de la Universidad de Córdoba, con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad de la mencionada universidad.

Se realizó un muestreo por accesibilidad; el 78,61% de los estudiantes participantes correspondió al género femenino, con una media de 20 años. Se utilizaron como instrumentos una escala *ad hoc* con el propósito de evaluar la frecuencia de uso de herramientas de IA y los tipos de uso de las mismas, así como la escala de autoestima de Rosenberg (Marín-López et al., 2022).

Los resultados obtenidos por Marín et al. (2022), durante los análisis de regresión lineal del estudio, evidencian que no existe una relación estadísticamente significativa entre el nivel de autoestima y la frecuencia de uso de herramientas de IA en los estudiantes universitarios de esta institución educativa universitaria.

Referente a los análisis de regresión logística realizados, se observó que altas puntuaciones o altos niveles de autoestima se relacionan con el menor uso de herramientas de IA; en vista de la necesidad de interactuar con alguien, lo que sugiere que el uso de estas tecnologías podría estar asociado a la existencia de ciertas carencias de índole socioemocional; de forma que aquellos individuos con baja autoestima o problemas de tipo emocional tienden a desarrollar mayor preferencia por interacciones sociales virtuales o en línea (Marín-López et al., 2022).

Es fundamental abordar la brecha referente a las características psicológicas de los estudiantes las modalidades de uso de las herramientas IA; vinculándola con variables de índole socioemocional que describan la influencia de estas tecnologías sobre la autoestima del estudiantado descubriendo patrones de uso (Marín-López et al., 2022).

### **IA e Interacciones Humanas**

En las últimas décadas, al nivel mundial, el desarrollo tecnológico y la IA han tenido un acelerado avance en diversos ámbitos de la sociedad y la vida moderna, siendo una herramienta clave para la resolución de muchos problemas, fundamentalmente en el campo de la ciencia, la industria y la educación (Arbeláez, Villasmil, y Rojas; Melo, Coto y Acosta, 2023). La IA en

la educación involucra oportunidades para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, sobre la base de contenidos, entre ellos, el *Machine learning*, *Deep learning*, aprendizaje personalizado, *chatbot*, plataformas online y la robótica educativa en general (Melo et al., 2023).

Sin embargo, se ha generado un amplio debate e interrogantes en torno de la IA y su posible impacto sobre las interacciones humanas y el desarrollo socio-emocional de los estudiantes en los distintos niveles educativos. La IA constituye una tecnología adaptativa, puesto que posee la capacidad de acoplarse a los requerimientos o necesidades de cada estudiante.

Comprende la personalización del aprendizaje, constituyendo un proceso activo significativo, donde se generan textos, videos e imágenes, con aplicaciones aún por descubrir. No obstante, es insuficiente que la IA brinde contenidos infinitos que no sean transversalizados la retroalimentación adaptativa, esencial en el desarrollo del aprendizaje idóneo, efectivo y permanente en el tiempo (Jaime, 2024; Mera, 2023).

La transformación educativa de la mano de la IA se sustenta en la personalización del aprendizaje, que no solo mejora la eficacia del proceso educativo, sino que es capaz de promover una mayor motivación y compromiso de los estudiantes (Mera, 2023). Herramientas como los chatbots y sistemas de tutoría virtual (que simulan la interacción del estudiante con un tutor humano, brindando asistencia y guía en tiempo real), plataformas de aprendizaje adaptativo, herramientas de aprendizaje de idiomas y traducción, entre otras, conllevan la personalización de contenidos educativos en función de las necesidades individuales de los estudiantes.

Los chatbots, contribuyen a la desburocratización del ejercicio docente posibilitando la personalización de procesos administrativos, evaluación personalizada de los estudiantes, respondiendo consultas y redirigiendo contenidos en función de los objetivos pedagógicos (Pentina, Hancock, & Xie, 2023). Como herramienta son aliados en la búsqueda de materiales bibliográficos de los cursos y grabaciones transcritas de conferencias, incluyendo ubicación de contenidos con base en palabras clave, entre otras funciones, dando como resultado un aprendizaje interactivo (UNESCO, 2023).

Los sistemas de tutoría inteligente basados en la IA proporcionan beneficios similares a los de la tutoría individual (no virtual), permitiendo rutas de aprendizaje personalizadas y acceso

amplio a recursos educativos, ofreciendo además varias formas de evaluación y autoevaluación, mediante pruebas generadas por el sistema (UNESCO, 2023).

Las plataformas de aprendizaje adaptativo comprenden contenidos educativos y actividades de aprendizaje, acordes con el nivel de conocimiento y habilidades de cada estudiante, en función de las competencias genéricas y específicas (Rondón, 2023). Las herramientas de aprendizaje de idiomas y traducción facilitan el conocimiento el acceso a fuentes mediante la traducción automática en tiempo real, lo que es de suma utilidad para los estudiantes en términos de la comprensión oral y escrita y la comunicación interactiva, así como la corrección de errores, con base en ejercicios propuestos acordes con los objetivos (Rondón, 2023).

García-Acuña, et al. (2023), señalan que la IA es capaz de identificar patrones en los hábitos de estudios de los alumnos, detectando aquellas áreas de debilidades y fortalezas, para generar sugerencias educativas con el fin de optimizar el rendimiento académico. En casos donde el estudiante presenta dificultades con algún concepto específico, la IA genera recursos educativos adicionales como ejercicios personalizados para tratar de superar el obstáculo mediante la presentación analítica de los problemas, fortaleciendo el concepto desde el punto de vista teórico y práctico.

Por tanto, los estudiantes tienen la posibilidad de aprender a su propio ritmo. Cordón (2023), otras ventajas de la IA en el ámbito de la educación se vinculan con la automatización del proceso de evaluaciones, reducción de tiempos en tareas rutinarias, como preparación de *test* o exámenes, correcciones menores, etc., lo que podría traducirse en una mayor dedicación a los estudiantes y tiempo disponible para desarrollar otras tareas más complejas.

El proceso de enseñanza-aprendizaje sustentado en herramientas de IA contribuye con el mejoramiento de la inclusión y el bienestar de los estudiantes; la interacción mediante comandos de texto o de voz superando limitaciones de los estudiantes con discapacidades auditivas o visuales. Igualmente, las aplicaciones de IA para reconocimiento y transcripción de voz constituyen valiosas herramientas en estos casos.

En el caso de estudiantes extranjeros quienes confrontan dificultades en el dominio oral del idioma local; brindan oportunidades de inclusión a los estudiantes, mejorando el acceso a la información e incluso los chatbots la tendencia es a que la IA logre identificar las emociones del usuario y alcance capacidad de brindar apoyo emocional (UNESCO, 2023). Dentro del

grupo de herramientas IA creadas para apoyar el acceso a la educación con criterios de inclusión social y equidad son:

- La aplicación Aira de la Universidad de California, San Diego, EE.UU., que ofrece descripciones visuales en tiempo real para las personas con discapacidad visual (UNESCO, 2023).
- Plataforma en línea de la Universidad de Auckland, Nueva Zelandia, creada por la empresa Kara Technologies, basada en la IA para traducir contenidos educativos a lenguaje de señas, favoreciendo las oportunidades de aprendizaje a los estudiantes quienes presentan discapacidad auditiva (UNESCO, 2023).
- *Software* gratuito basado en IA, desarrollado por la Universidad de Copenhague (Dinamarca), que permite simplificar textos complejos para personas que sufren dislexia y otras dificultades similares (UNESCO, 2023).
- Herramienta de voz basada en IA, utilizada en la Universidad de la Unión de Beijing, China, que desde 2016, facilita en una pantalla subtítulos durante las conferencias, en tiempo real (UNESCO, 2023).
- El *ChatWithMe*, de la Universidad Multimedia de Malasia (2022), que detecta indicadores del riesgo de suicidio, orientando a los estudiantes hacia profesionales que brindan atención en materia de salud mental (UNESCO, 2023).
- El *chatbot* de terapia WoeBot, un servicio gratuito desarrollado en 2017 por psicólogos y expertos en IA de la Universidad de Stanford, EE.UU., que permite a los usuarios el monitoreo de su estado emocional, así como la adquisición de conciencia de sí mismos, especialmente dirigido a los estudiantes universitarios y de otros niveles educativos (Eve, en UNESCO, 2023).

Adicionalmente las plataformas educativas facilitan al docente la calificación de evaluaciones y tareas, brindando retroalimentación a los estudiantes mostrando las respuestas acertadas y erróneas (UNESCO, 2023); inclusive mediante esta herramienta se brindan materiales y recursos educativos adicionales para mejorar las calificaciones de los estudiantes; facilitar ejercicios, entre otros (UNESCO, 2023).

Pese a las múltiples ventajas que ofrece la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es necesario repensar las prácticas de evaluación en la era de la IA, dado que las instituciones educativas y el personal docente han mostrado preocupación acerca del mayor riesgo de plagio que implica el uso del ChatGPT y otras herramientas de IA similares, en la resolución de exámenes y elaboración de trabajos como ensayos, monografías, tesis de grado, entre otros (UNESCO, 2023).

En consecuencia, las instituciones educativas y los docentes están adoptando estrategias para enfrentar esta problemática, entre las cuales destacan las siguientes (UNESCO, 2023):

- Prohibición de la utilización del ChatGPT en las evaluaciones.
- Implementación de otras herramientas digitales que permitan detectar el uso inapropiado de textos generados por la IA.
- Cambio de evaluaciones por otras en formato oral o supervisadas, que propendan a evitar resultados fraudulentos, entre ellas *podcasts*, trabajo en grupo, análisis crítico, etc.

En definitiva, con el auge de la IA deben repensarse los mecanismos de evaluación a los estudiantes, tomando en cuenta los principios éticos y los valores en general de la enseñanza y de la sociedad en su conjunto. Así mismo, la asignación de tareas debe vincularse con los estadios más altos del pensamiento superior: aplicar, analizar, evaluar y crear; se trata además de la aplicación de conocimientos para la solución de problemas, previo análisis de las causas y evaluación de los factores involucrados; por tanto el estudiante deberá ser crítico y argumentar todas sus respuestas a partir de sus conocimientos y experiencias anteriores y actuales, sin dejar de lado el entorno (Rondón, 2023).

UNESCO (2023), enfatiza que la calificación de las diversas evaluaciones podría ser muy útil, especialmente en situaciones donde el número de estudiantes por aula es grande, sin embargo, la evaluación despersonalizada podría desmoralizar al estudiante recibir una calificación que le distancia de la conexión emocional con el docente.

La IA ofrece herramientas digitales innovadoras que contribuyen en al desarrollo de habilidades y competencias del estudiante, sin derivar en la sustitución del análisis crítico y la creatividad por la automatización; es importante tanto la generación de conocimientos como su interpretación y aplicación, tomando en cuenta el contexto socioeconómico y cultural o

entorno de los proyectos educativos (Jaime, 2024). Las asimetrías inciden sobre la adecuada implementación de la IA, en términos de la personalización del aprendizaje, derivando en grandes desafíos en materia de equidad y accesibilidad en países no desarrollados y regiones vulnerables de los países industrializados.

Al mismo tiempo, la capacitación tanto de docentes como de estudiantes, así como una buena infraestructura tecnológica son primordiales para garantizar los objetivos propuestos; es necesario también superar la resistencia al cambio por parte de algunos educadores o instructores, así como las preocupaciones éticas relacionadas con esta nueva manera de enseñar y aprender, lo que requiere una utilización responsable de la IA (Mera, 2023).

Además, la IA es una tecnología capaz de alterar todos los aspectos de las interacciones sociales, lo que infiere transformaciones drásticas de las formas de vida y trabajo (Flores-Vivar y García-Peñalvo, 2023). Cordón (2023), el surgimiento y desarrollo de la IA, una disciplina que ha pasado por diferentes etapas a lo largo de unos 70 años de vida, ha experimentado una eclosión de aplicaciones y sistemas inteligentes que hacen parte de la cotidianidad del ser humano.

La IA basada en datos y aprendizaje automático y los modelos neuronales avanzados han demostrado poseer un nivel de competencia similar o superior a los de los seres humanos, en un número creciente de actividades, tales como, el reconocimiento del habla, el diagnóstico a partir de imágenes médicas, el reconocimiento de objetos por imágenes, etc.

Modelos del lenguaje como GPT-3.5 y GPT-4 de OpenAI, Bar o LLaMA, representan la acelerada disrupción de la IA generativa, consideradas como herramientas competitivas en creatividad con el ser humano. ChatGPT significó el *boom* en el ámbito educativo. Así mismo, esta revolución tecnológica se vincula con el término Educación 4.0 que comprende metodologías educativas referidas al aprendizaje activo, social, colaborativo; evaluación con base en proyectos y competencias; aprendizajes personalizados y adaptables, entre otros aspectos, sobre la base de tecnologías inteligentes (Cordón, 2023).

La evolución y el desarrollo de nuevos sistemas de IA tiende a la consolidación de procesos automatizados de actividades rutinarias, resaltando que el proceso educativo no está al margen de esto, por lo que el uso de pizarras y materiales bibliográficos impresos van abriendo paso a la utilización de tecnologías innovadoras (Flores-Vivar y García-Peñalvo, 2023).

El uso de evaluaciones en plataformas de enseñanza y aprendizaje virtual no debe convertirse en una solución única; son herramientas muy útiles para el desarrollo y monitoreo del aprendizaje. No obstante, otras habilidades y competencias adquiridas mediante la capacidad para trabajar en grupo (desarrollo de habilidades sociales como la comunicación, colaboración y resolución de conflictos conjuntamente), manipulación de instrumentos y equipos en laboratorios y centros de salud, empatía, entre otros, siguen siendo mejor evaluadas sobre la base de la relación humana profesor-alumno (UNESCO, 2023).

La IA no podrá reemplazar la interacción profesor-alumno, dado que las competencias inteligencia emocionales, habilidades socioemocionales y diversas prácticas en el aula son fundamentales para el buen desarrollo socioemocional de los estudiantes; esa interacción humana hace parte de la educación integral que además incluye el fortalecimiento de la cultura y los valores de la sociedad (Flores-Vivar y García-Peñalvo, 2023).

La aplicación de la IA en diversos ámbitos de la sociedad está generando una polémica legal y ética al nivel global, dado que está en juego la igualdad y no discriminación, la dignidad, la protección de los datos y la privacidad, la propiedad intelectual, entre otros aspectos de gran importancia. De esto se desprende el concepto de IA responsable (Díaz-Rodríguez, et al, en Córdón, 2023). Éticamente la IA, comprende el conjunto de valores, principios y técnicas sobre la base de estándares ampliamente aceptados sobre lo considerado correcto o incorrecto, con el propósito de guiar el buen uso de las tecnologías de información (UNESCO, 2023).

En la dimensión educativa, un acto ético conlleva que el ser humano se hace responsable de las consecuencias que acarrea sus decisiones; por tanto, se trata de minimizar el riesgo y el daño de las personas (Labrador-Fernández (2023). Es por ello que la ética forma parte del proceso de planeación y evaluación. El uso de la IA requiere el conocimiento y la observación de códigos éticos para garantizar resultados científicos óptimos respondiendo a principios de responsabilidad social en los nuevos contextos.

El desafío global para la incorporación de la IA en el ámbito de la enseñanza exige la suma de esfuerzos de todos los actores involucrados internacionales, nacionales, regionales y locales que garanticen la permanencia de la “Matrix” bajo control humano y su diseño responda en función del bien común; incrementando y coadyuvando las capacidades humanas, pero no para sustituirlas (Universidad Complutense de Madrid, 2023).

En el año 2021, la UNESCO adoptó la Recomendación sobre la Ética de la IA, con la finalidad de sentar las bases para que esta trabaje al servicio del bien de la humanidad, las sociedades, los individuos y el desarrollo sostenible, considerando valores y principios éticos. Los principales valores incluidos en la recomendación son:

- Seguridad y protección;
- Proporcionalidad e inocuidad;
- Equidad y no discriminación;
- Sostenibilidad;
- Derecho a la privacidad y protección de datos;
- Supervisión y decisiones humanas;
- Transparencia y explicabilidad;
- Alfabetización y sensibilización;
- Gobernanza y adaptabilidad colaborativa de los actores (UNESCO, 2023).

La integridad académica guarda una estrecha relación con valores como la honestidad, la equidad y la responsabilidad. De ahí que el plagio y otras infracciones cometidas -que denotan mala conducta- por estudiantes e investigadores en general, están influenciadas por el contexto sociocultural y atentan contra la integridad académica (UNESCO, 2023). Las herramientas de la IA alimentadas por contenidos en red generan textos e imágenes que podrían traducirse en un incremento del riesgo de plagio que eludan los códigos éticos científicos necesarios para evitar esta situación.

En respuesta a ello, están surgiendo nuevas herramientas tecnológicas capaces de identificar textos escritos derivados de la IA, comprobando así situaciones de plagio (UNESCO, 2023). Indefectiblemente, el uso de la IA involucra riesgos inherentes a la gestión no autorizada de datos personales de los usuarios, afectando con ello la privacidad y seguridad, demandando la implementación de mecanismos que garanticen su adecuado funcionamiento, siguiendo las normas nacionales e internacionales.

UNESCO (2023) estableció pautas éticas para el uso de la IA, priorizando el respeto, la protección y promoción de la privacidad de los datos con el diseño y uso de los sistemas de IA. Estas pautas, promueven que las nuevas estrategias educativas se orienten no solo a la utilización de tecnologías y herramientas digitales, sino que incorporen principios éticos y responsabilidad al emplearlas (UNESCO, 2023).

Al mismo tiempo, hay que resaltar que el docente es insustituible en la formación del estudiante, pues estas aplicaciones complementan o refuerzan sus funciones; además el docente en el aula transmite sabiduría, emociones y experiencias que nutren los contenidos educativos y motivan al alumno. Por tanto, los enseñantes deben adaptarse a los cambios tecnológicos para mejorar sus metodologías de enseñanza-aprendizaje, garantizando la calidad académica con una cultura ética profesional y sostenible (Carrera y Pérez, en Torres, 2023; Rondón, 2023).

El docente es el profesional que posee la experiencia y las competencias para motivar, guiar y desarrollar habilidades de pensamiento y análisis crítico en los estudiantes (Rondón, 2023); además es capaz de interpretar los datos que generan los sistemas basados en la IA, adaptando su enfoque y metodologías, considerando el contexto socioeconómico y cultural, y activando la retroalimentación.

La manera de impartir enseñanza cambió abruptamente desde la pandemia del Covid-19, transitando escabrosamente hacia la modalidad educativa virtual e incrementando el desarrollo de experiencias de aprendizaje remoto y colaborativo. La IA pasa a ser parte de un proceso colaborativo en la producción e interpretación de conocimientos, haciendo posible la interacción tecnología-hombre, incrementando el rendimiento tanto de los estudiantes como de los docentes sobre la base del buen manejo de las herramientas digitales.

La Agenda 2030 y la UNESCO han propuesto un plan de alfabetización algorítmica como parte de los planes académicos de diversas disciplinas, los cuales deben incluir aspectos éticos y filosóficos, con una perspectiva interdisciplinaria y flexible, con un abordaje no solo tecnológico sino también de aspectos humanos de la IA. Es fundamental implementar currículos y cursos específicos, así como la capacitación permanente de los docentes dado el acelerado avance de las nuevas tecnologías, donde la educación magistral es rezagada (Torres, 2023).

En 2019, la convención de Beijín (China) celebrada por la UNESCO, planteó los objetivos educativos en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el 2030; en este sentido propone que los docentes sean quienes orienten las políticas de implementación de la IA en el sistema educativo; señalando además que la IA debe estar al servicio de los docentes y estudiantes (UNESCO, 2023), considerando que ellos transitan experiencialmente el proceso de adaptación a nuevos enfoques pedagógicos-metodológicos vinculados con la IA, por lo que debe repensarse el rol del docente bajo este escenario.

Entiéndase que la ruta no involucra la satanización de las herramientas de IA. Como instrumento, su rol no es otro que el de mediador entre estas tecnologías digitales y los estudiantes, fomentando un ambiente colaborativo para propiciar la reflexión y las estrategias para generar soluciones acordes con el entorno cambiante.

El docente desempeña el rol de agente motivador del estudiante fortaleciendo los valores, virtudes y empatía, como facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje y conductor del saber, posicionándose como líder transformador de su entorno y comunidad (Rondón, 2023). La tarea impostergable entonces, comprende la formación y capacitación de los docentes, personal administrativo y técnico en esta materia, adaptando las estrategias de enseñanza-aprendizaje hacia la formación integral de los estudiantes.

### **Conclusiones del capítulo**

La inteligencia artificial (IA) ha demostrado un potencial extraordinario para potenciar las capacidades cognitivas de los estudiantes. Mediante la implementación de técnicas innovadoras como el espaciado repetido y la personalización del aprendizaje, la IA ha logrado mejorar significativamente aspectos cruciales como la memoria, la atención y la resolución de problemas. No obstante, es imperativo mantener un equilibrio en su aplicación, ya que un uso desmedido podría obstaculizar el desarrollo de habilidades críticas y creativas esenciales para el aprendizaje autónomo. La clave radica en integrar la IA como una herramienta complementaria que enriquezca, mas no reemplace, los procesos cognitivos naturales del estudiante.

En el ámbito socioemocional, la IA ofrece oportunidades sin precedentes para fomentar habilidades fundamentales como la empatía, la cooperación y la inteligencia emocional. A través de herramientas sofisticadas de aprendizaje automático y colaborativo, los estudiantes pueden explorar nuevas dimensiones de interacción social y comprensión emocional. Sin embargo, es crucial adoptar un enfoque de implementación responsable y supervisado.

La interacción excesiva con estas tecnologías podría, paradójicamente, limitar el desarrollo de habilidades socioemocionales esenciales al reducir las oportunidades de interacción humana directa. El desafío consiste en encontrar un equilibrio que permita aprovechar los beneficios de la IA sin comprometer la riqueza de las relaciones interpersonales reales.

La integración de sistemas de tutoría inteligentes y mecanismos de retroalimentación personalizada en tiempo real ha revolucionado el panorama educativo. Estas innovaciones

permiten una adaptación precisa del proceso de enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante, optimizando así la eficacia del aprendizaje. Además, la IA ha demostrado ser una herramienta poderosa para democratizar la educación, ampliando el acceso a recursos educativos de calidad, especialmente para poblaciones con dificultades de acceso o necesidades especiales. Esta personalización masiva del aprendizaje promete nivelar el campo de juego educativo, ofreciendo oportunidades equitativas de desarrollo académico.

La exposición temprana y constante a herramientas de IA en el ámbito educativo plantea riesgos significativos de dependencia tecnológica. Esta dependencia podría obstaculizar el desarrollo de habilidades cognitivas fundamentales que se cultivan tradicionalmente a través del esfuerzo mental y la práctica constante. Además, la naturaleza altamente interactiva y estimulante de las aplicaciones basadas en IA puede generar una sobrecarga de información, fragmentando la atención de los estudiantes y dificultando su capacidad para mantener un enfoque sostenido en tareas complejas. Es crucial implementar estrategias que fomenten un uso balanceado de la tecnología, preservando espacios para el pensamiento profundo y la reflexión independiente.

La integración de la IA en la educación trasciende el mero impacto cognitivo y socioemocional, influyendo profundamente en la formación de la identidad de los estudiantes. En una era donde la interacción con sistemas inteligentes se vuelve cada vez más frecuente y sofisticada, es fundamental abordar la implementación de la IA en entornos educativos desde una perspectiva ética y consciente. Esta aproximación debe priorizar el respeto al desarrollo personal y la dignidad humana, evitando así una potencial crisis de identidad en una sociedad cada vez más digitalizada y tecnificada. El reto consiste en utilizar la IA como una herramienta que potencie la autoexploración y el crecimiento personal, sin que esta llegue a suplantar o distorsionar la autenticidad del individuo en formación.

## Capítulo IV.- IA: Autonomía, Solipsismo Existencia

Mg. Faustino Pisfil Llontop<sup>4</sup>

### Sujeto, esencia y existencia

Sartre (2003) argumenta que el ser humano, arrojado a la existencia sin un propósito preestablecido, se encuentra en una constante búsqueda de autenticidad y trascendencia a través de sus elecciones y acciones. En consecuencia, la existencia precede a la esencia (Sartre, 2003), desafiando la premisa ecuménica donde la noción tradicional de una esencia humana predeterminada, inherente a su naturaleza.

Dentro de esta concepción el ser humano constituye un proyecto en construcción continua, forjado por sus propias decisiones. El Yo, lejos de ser una entidad estática e inmutable, se revela como un devenir incesante, una trayectoria existencial moldeada por la libertad radical que define al sujeto (Baiaasu, 2021; Gordillo, 2009).

La libertad existencialista es radical como condición inherente al ser humano expresada en cada soplo de la vida, en cada reflexión, en cada pensamiento, en cada decisión y en cada acción: Cuando declaro que la libertad a través de cada circunstancia concreta no puede tener otro fin que quererse a sí misma, si el hombre ha reconocido que establece valores, en el desamparo no puede querer sino una cosa, la libertad, como fundamento de todos los valores (Sartre, 2003: 12).

La libertad radical deviene en una responsabilidad abrumadora. Al carecer de esencia predeterminada y desplegar la vastedad de posibilidades que brinda la vida, el sujeto es responsable absoluto de sus elecciones y sus consecuencias. No obstante, la responsabilidad encarna el núcleo de la autenticidad y trascendencia individual (König, 2021).

Al asumir plenamente la responsabilidad de sus acciones, el sujeto enfrenta la denominada angustia existencial, aquella inquietud inherente a la condición humana que induce a cuestionar elecciones e indagar sobre el sentido de la vida. Entonces, la angustia, comprende una condición inherente a la libertad radical, que inspira hacia el actuar de modo auténtico, adquirir

---

<sup>4</sup> Docente de investigación en Universidad Señor del Sipán. Perú. E-mail: [2007pisfil@gmail.com](mailto:2007pisfil@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3882-7559>

compromiso con el singular proyecto existencial de cada sujeto, y, construir un derrotero propio en un mundo desprovisto de sentidos predeterminados. La inevitabilidad del devenir convoca al abandono de la evasión de responsabilidades y el autoengaño mediante excusas y justificaciones; instando a reconocer lo auténtico, abrazando la libertad radical y a asumiendo plenamente la responsabilidad del sujeto frente a sus decisiones y acciones.

La elección por lo auténtico trasciende lo individual, implicando el universo social. El reconocimiento de la libertad y responsabilidad involucra el impacto del proyecto existencial sobre el entorno. Decisiones y acciones individuales redoblan en la sociedad y en el mundo que se construye mediante la toma de decisiones.

En ese orden, el compromiso y la acción se convierten en imperativos éticos fundamentales. Es insuficiente reflexionar sobre la libertad y responsabilidad; estas ideas requieren el salto hacia acciones concretas, en un compromiso genuino con la transformación de la vida y la sociedad. Comprende entonces el cuestionamiento de las verdades establecidas, el desafío de las estructuras opresivas y aceptación de la incertidumbre inherente a la condición humana (Sartre, 2003).

En un escenario donde el sujeto es arquitecto de su destino, trazando el camino en un mundo que carece de sentidos predeterminados, el sujeto, trasciende mediante el acto mismo de elegir y asumir la responsabilidad de las decisiones (König, 2021). Comprende una convocatoria al abandono de la comodidad basada en certezas ilusorias, supliendo la utopía del bienestar por el vértigo de la libertad radical, aceptando humildemente la angustia existencial como fuente de autenticidad y a convertirle en los arquitectos de su ser, construyendo su vida a través de elecciones conscientes y responsables (Alvaro, 2018).

En el devenir del acto de elección auténtica, durante la asunción de la responsabilidad total por sus acciones, el sujeto descubre la verdadera esencia de la existencia, la libertad individual y la responsabilidad personal.

Al abandonar las presunciones complacientes y a adentrarse en las profundidades ontológicas de la condición humana, el sujeto descubre que la existencia precede a la esencia. El sujeto no nace con un propósito predefinido ni con una esencia inmutable. En esencia, el sujeto es una *tabula rasa* sobre la que se construye el ser expresado y constituido por decisiones acciones. Siendo el ser humano un proyecto en invariable devenir, forjado por la libertad radical que le define, tiene profundas implicaciones en el ámbito de la educación.

Tradicionalmente, los sistemas educativos han tendido a perpetuar una visión esencialista del individuo, imponiendo moldes predeterminados y expectativas rígidas sobre los estudiantes, lo que requiere el repensar radicalmente el propósito y la práctica de la educación.

La educación no debe ser un proceso de transmisión pasiva de conocimientos y valores preconcebidos, sino un espacio de exploración y autodescubrimiento. Eludiendo esencias predefinidas, la educación requiere el fomento de la conciencia de la libertad radical y la responsabilidad personal que cada individuo posee (Tully, 1999).

Los educadores, requieren revestir su investidura de sujetos magistrales hacia la honrosa figura de facilitadores, guías que acompañan a los estudiantes en su búsqueda de autenticidad y trascendencia. Entonces las magistrales verdades absolutas son desplazadas por el cuestionamiento crítico, la reflexión profunda y el desarrollo de la capacidad de elección consciente. El aula trasciende entonces hacia un microcosmos existencial, un espacio donde los estudiantes se enfrentan a la angustia inherente a la condición humana y a la responsabilidad de forjar su hoja de ruta en el devenir de la vida.

La premisa donde "la existencia precede a la esencia" (Sartre, 2003) se despliega, estimulando al estudiante a la acogida de la incertidumbre y asumiendo la responsabilidad de construir su identidad a través de sus propias decisiones y acciones. Pese a ello, el proceso no es una tarea solitaria ni individualista. La dimensión intersubjetiva de la existencia humana, y la educación debe reflejar esta realidad, fomentando entornos de diálogo auténtico, donde los estudiantes confronten sus perspectivas, cuestionen supuestos y construyan un sentido compartido de la realidad.

La diversidad y la singularidad de cada individuo se elogian y se nutren. Cada estudiante es reconocido como proyecto único, ser en constante devenir, forjado por sus elecciones y experiencias particulares.

El respeto por la libertad individual y la responsabilidad personal se convierte en el pilar fundamental de la práctica educativa, en tanto, la educación no es un fin en sí mismo, sino un medio para la trascendencia y la autorrealización. Al abrazar la premisa donde "la existencia precede a la esencia", la educación asume el rol de catalizador para que los estudiantes se conviertan en los diseñadores de su ser, asumiendo la responsabilidad de dar forma a sus vidas y a su impacto en el mundo.

La toma de conciencia deviene en el cuestionamiento de las estructuras opresivas, el desafío de verdades establecidas y el compromiso auténtico con la innovación social. Entonces, la responsabilidad personal se transforma en responsabilidad colectiva, donde cada elección individual posee resonancias éticas y sociales profundas. La premisa donde “la existencia precede a la esencia” libera de las ataduras de las esencias predeterminadas e impone una responsabilidad abrumadora: la responsabilidad de crearse a sí mismo, de darle forma y significado a sus vidas a través de sus elecciones y acciones.

En el ámbito educativo, esta responsabilidad se traduce en un llamado a cultivar la conciencia crítica, la autorreflexión y la capacidad de elección auténtica en los estudiantes. Como responsabilidad no constituye una carga opresiva, comprende una invitación hacia la libertad y autenticidad.

Al abrazar la premisa sartriana, la educación se convierte en un sendero de autodescubrimiento y trascendencia, donde cada individuo es desafiado a forjar su derrotero, a construir su identidad y a dar forma al mundo que habita. La autonomía y la elección auténtica se expresan en la capacidad de elegir libremente y asumir la responsabilidad de las decisiones como esencia fundamental de la condición humana (Ramírez. & Arrieta, 2020).

No obstante, esta consideración existencial ha sido profundamente cuestionada por el nihilismo, argumentando que la idea de una voluntad libre y autónoma es una ilusión. Desde Nietzsche, los nihilistas rechazan la noción de libertad radical, sosteniendo que las acciones y elecciones del sujeto están determinadas por fuerzas inconscientes e impulsos irracionales que escapan a su control (Bárceñas, 2018; Huitron, 2018; Nietzsche, 2001; 2006).

La idea de "elegir por uno mismo" y "asumir la responsabilidad" constituye una ficción consoladora, una forma de evitar enfrentar la cruda realidad ante la falta de control sobre sus propias vidas (Motato, 2020). Frente a ello el existencialismo argumenta la transversalidad de la “mala fe” como tendencia humana a evadir la libertad y la responsabilidad, ocultando su libertad detrás de excusas y justificaciones.

Esta evasión de la libertad es considerada una forma de inautenticidad, una negación de su condición fundamental como seres autónomos y autodeterminados. Los nihilistas, rechazan el argumento de "autenticidad" e “inautenticidad” como construcción artificial, un intento más de imponer sentido y orden a una existencia fundamentalmente carente de significado, dado que la noción de una "esencia auténtica" del ser humano no existe como una naturaleza humana fija

o inmutable. Desde el enfoque nihilista, la "mala fe" y la "evasión de la libertad" no son formas de inautenticidad, sino simplemente expresiones de la falta de sentido inherente a la existencia humana.

En primer momento, pareciera que el proyecto existencial del sujeto emerge del ejercicio de la libertad radical y el despliegue de su capacidad de asumir la responsabilidad de sus decisiones, en expresión de elecciones auténticas que le compromete con su proyecto existencial, dando forma a su vida y trascendiendo las limitaciones impuestas por las estructuras externas. No obstante, el nihilismo cuestiona la premisa del "proyecto existencial" o el "sentido de la vida", en tanto la existencia carece de propósito trascendente, y la búsqueda de significado constituye un imaginario que el ser humano fantasea para sortear la despiadada realidad de su condición.

El ser humano en consecuencia está atrapado en un ciclo interminable de deseo y desconsuelo, impulsado por una voluntad ciega e irracional que gobierna todas las cosas. Como resultado la ilusión del "proyecto existencial" o el "compromiso auténtico" carece de fundamento, ya que no existe un sentido último o un propósito trascendental que pueda guiar sus elecciones (Schopenhauer, 2003; 2005).

El apesadumbrado paisaje nihilista y aun reconociendo la ausencia de un diseño previo o un propósito trascendental, no invalida la importancia de la elección auténtica y el compromiso con el proyecto existencial del sujeto. Incluso en un universo carente de sentido inherente, el acto de elegir libremente y asumir la responsabilidad de sus decisiones es lo que le permite dar sentido a su vida y encontrar autenticidad en la existencia.

La crítica nihilista se fundamenta en una idea reduccionista y determinista de la naturaleza humana que ignora la riqueza y complejidad de su experiencia subjetiva. Admitiendo la influencia de fuerzas inconscientes o irracionales, el existencialismo sostiene la prevalencia de la capacidad de reflexionar del sujeto.

En el ámbito de la educación, estas tensiones entre el existencialismo y el nihilismo plantean desafíos cruciales. ¿Es factible cultivar en los estudiantes el sentido de autonomía y elección auténtica sin derivar en los escollos del nihilismo o el determinismo? ¿Cuál es la estrategia pedagógica que instrumentará a los estudiantes para enfrentar la responsabilidad de configurar sus proyectos existenciales sin fenecer en la desesperanza o la inacción?

Es factible responder la interrogante, enfatizando la trascendencia del pensamiento crítico y la reflexión constante en el proceso educativo. Los estudiantes demandan de estímulos hacia la

crítica sistemática de preconceptos y premisas que esgrimen diversas corrientes de pensamiento, desarrollando una comprensión del mundo propia que permita al sujeto identificar su lugar en él.

Entre el individualismo existencialista y el realismo crudo nihilista, la educación debería enfocarse en el cultivo de la resiliencia emocional y la capacidad de tolerar la ambigüedad y la incertidumbre, desplazando el proceso educativo desde las respuestas definitivas o soluciones prefabricadas, hacia procesos de exploración intelectual y autoconocimiento (Jiang, Zhang, & Pian, 2022). La educación existencialista debe ser un espacio que fomente esta conciencia, alentando a los estudiantes a abrazar su libertad radical y a asumir la responsabilidad de configurar su propia existencia.

Aunado a ello el educador debe brindar la oportunidad de profundizar el entendimiento sobre la condición humana del estudiante e instar la exploración de nuevas perspectivas sobre la libertad, la responsabilidad y el sentido de su vida; mediante el ejercicio del diálogo sistemático y constante y la confrontación de ideas el estudiante devela rutas hacia la autenticidad y trascendencia.

### **Yo, experiencia y Educación**

El Yo no es una esencia predeterminada. Constituye intención en continua planificación y construcción, fraguado mediante elecciones y acciones, donde el ser humano transita un devenir constante. El Yo no constituye una sustancia estática, sino un proceso dinámico, una intención en continua planificación y construcción. La revolución que indujo la fenomenología husserliana al enfocarse en el estudio de la conciencia intencional y la experiencia vivida (Erlebnis), allanó la ruta hacia la comprensión de la conciencia como instancia activa y constituyente de la realidad (Husserl, 1913):

*All this is to be investigated, and investigated in the sphere of pure evidence, to throw light on the great problems of the nature of cognition and the meaning of the correlation of cognition and the object of cognition. Originally the problem concerned the relation between subjective psychological experience and the actuality grasped therein, as it is in itself — first actual reality, and then also the mathematical and other sorts of ideal realities. But first we need the insight that the crucial problem must rather have to do with the relation between cognition and its object, but in the reduced sense, according to which we are dealing not with human cognition, but with cognition in general, apart*

*from any existential assumptions either of the empirical ego or of a real world. We need the insight that the hugely significant / problem is that of the ultimate bearing of cognition, including the problem of objectivity in general, which only is what it is in correlation with cognition. Further, we need the insight that this problem can only be solved within the sphere of pure evidence, the sphere of data which are ultimate norms because they are absolutely given. And finally we need the realization that we must then investigate one by one, by the strict process of "seeing," all the fundamental forms of cognition and of the objects which fully or partially attain givenness within cognition, in order to determine the meaning of all the correlations which have to be explicated.*  
(Husserl, 1973: 60)

Husserl incorpora la categoría "intencionalidad" como cualidad de la conciencia, en tanto siempre es "conciencia de algo", dirigida intencionalmente hacia los objetos y fenómenos del mundo circundante. La intencionalidad involucra el proceso activo de constitución (Konstitution) en el que la conciencia dota de sentido y significado a aquello que aprehende. En consecuencia, el mundo no se devela como realidad constituida, en la realidad es conformado por las experiencias e intenciones del sujeto.

La noción del Yo (das Ich) husserliano infiere dinamismo y cimentación mediada por las vivencias intencionales. El Yo no constituye un objeto entre otros; comprende el polo subjetivo (das Subjekt) desde el que se constituye toda experiencia. Comprende el "centro de irradiación" de los actos intencionales, el punto de anclaje desde donde el mundo adquiere sentido y significado. El Yo se presenta dilatado como "yo trascendental" (das transzendente Ego) que conforma y reconfigura mediante la experiencia, y, se constituye a sí mismo mediante la ejecución sintética de su vida intencional" -die ständige Selbstkonstitution durch die synthetische Leistung seines intentionalen Lebens-:

*We need the reduction at this point to prevent the evidence of the existence of the cogitation from being confused with the evidence that my cogitatio exists, with the evidence of the sum cogitans, and the like. One must guard himself from the fundamental confusion between the pure phenomenon, in the sense of phenomenology, and the psycho logical phenomenon, the object of empirical psychology. If I, as a human being employing my natural modes of thought, look at the perception which I am undergoing now, / then I immediately and inevitably apperceive it (that is a fact) in relation to my ego. It stands there as a mental process of this mentally living person, as*

*his state, his act; the sensory content stands there as what is given or sensed, as that of which I am conscious; and it integrates itself with the perception of objective time. Perception, and any other cogitatio, so apperceived, is a psychological fact. Thus, it is apperceived as a datum in objective time, belonging to the mentally living ego, the ego which is in the world and lasts through its duration (a duration which is measured by means of empirically calibrated timepieces). This, then, is the phenomenon which is investigated by that natural science we call "psychology. (Husserl, 1973: 60).*

Entendiendo que el Yo no es una esencia dada de antemano, sino un proyecto inacabado (unvollendetes Projekt) que se forja mediante la síntesis de vivencias y actos intencionales; cada experiencia, elección, acción del sujeto favorece la conformación de la identidad subjetiva. La visión del Yo como devenir (Werden) encuentra resonancia en el concepto husserliano de la "temporalidad inmanente de la conciencia" (die immanente Zeitlichkeit des Bewusstseins).

Husserl (1973), señaló que la conciencia aprehende en el presente (Gegenwart) y retiene el pasado (Retention) y se proyecta hacia el futuro (Protention) en un flujo continuo (Fluss). El Yo no "es" un momento estático en el tiempo, esencialmente se manifiesta como flujo donde las experiencias pasadas se entretajan con las proyecciones futuras, en incesante proceso de autoconstrucción (Selbstkonstitution):

*We finally arrive in this way at an understanding of how the transcendent real object can be met (can be known in its nature) in the cognitive act as that which one primarily means by it and how the sense of this meaning is filled out step by step in a developing cognitive context (if Only it has the proper forms which belong to the constitution of the object of experience). We then understand how the object of experience is progressively constituted, and how this manner of being constituted is prescribed. We understand that such a stepwise constitution is required by the very essence of the experienced object. (Husserl, 1973: 11)*

En el ámbito educativo los enunciados husserlianos son demolidoras. La reducción fenomenológica (phänomenologische Reduktion), propone una metodología que contiene la prevalencia de preconceptos dando acceso a la experiencia pura (reine Erfahrung). Ello no deviene en que el educador asuma una radical suspensión del juicio (Urteilsenthaltung) implicando escepticismo radical, más bien convoca hacia la inducción en el estudiante de la apertura y receptividad hacia los fenómenos tal como se exhiben en la conciencia. Al

desprender al discente de presuposiciones, el docente induce el aprehender del caudal y complejidad de las vivencias intencionales que derivan en la comprensión del Yo-estudiante.

La singularidad del "mundo de la vida" (Lebenswelt) del estudiante y del docente, como horizonte de significado compartido intersubjetivamente conforman un universo de sentidos compartidos con el mundo circundante (Umwelt). Las experiencias intencionales se encuentran ineludiblemente entrelazadas con las de los demás, y es en este entramado intersubjetivo (intersubjektive Verflechtung) donde el Yo adquiere identidad y sentido de pertenencia.

La educación durante el proceso de constitución del Yo como proyecto inacabado. Trasciende la transmisión de conocimientos, configurando una accidentada ruta hacia la apertura y la receptividad frente a las experiencias vividas (Marchesi, et al, 2022). Mediante la educación, el individuo cultiva una actitud de supresión de prejuicios y creencias preconcebidas para acceder a la riqueza de los fenómenos tal como se presentan en su conciencia intencional.

La dimensión intersubjetiva del Yo adquiere particular relevancia en el ámbito educativo. La educación desempeña un rol crítico en el desarrollo de la capacidad de reflexión y autoconciencia necesarias para que el Yo alcance a constituirse a sí mismo de modo activo y consciente, internalizando en la conciencia, cómo los actos intencionales configuran y reconfiguran la subjetividad, asumiendo responsabilidad ética en la edificación del devenir del sujeto (Airenti, 2018).

La educación está llamada al fomento del despliegue de la intersubjetividad y el reconocimiento del "mundo de la vida" propio y simultáneo con el "mundo de la vida" del otro. Entendiendo que las experiencias propias están entrelazadas con las experiencias de los demás es factible cultivar el sentido de pertenencia y empatía que enriquece la identidad subjetiva.

La educación debe fomentar el desarrollo de la autoconciencia y la reflexividad individual, aunado, al cultivo de la apertura hacia los otros, la capacidad de ponerse en el lugar del otro y comprender sus perspectivas y experiencias. La educación fenomenológica debe promover el diálogo y el intercambio intersubjetivo, creando espacios de encuentro donde las diferentes subjetividades confluyan y cotejen sus respectivas vivencias intencionales, mediado por el diálogo abierto y genuino que nutra la comprensión del mundo y de los actores en comunicación efectiva.

La fenomenología husserliana insta al cuestionamiento de modalidades de conocimiento objetivista y descontextualizado dominante en el mundo occidental. Los inmutables

universales de la educación occidental ceden ante la educación fenomenológica que promueve la aprehensión de los fenómenos desde su singularidad y esencia concreta.

Refiere entonces, una estrategia pedagógica centrada en la experiencia vivida, que exhorte a los estudiantes a indagar profundamente sobre los fenómenos desde la apertura eludiendo distorsionantes vinculadas a los preconceptos. La apertura experiencial constituye la ruta hacia la aprehensión intencional.

Desde esa premisa, la educación fenomenológica incorpora enfoques multidisciplinarios y holísticos, reconociendo que los fenómenos no se manifiestan en fragmentos, sino como totalidades significativas entrelazadas y en ocasiones concomitantes. La especialización científica que fragmentó el acceso al conocimiento durante siglos, experimenta procesos de integración orientada hacia una comprensión integral de los fenómenos en su complejidad (García, 2020).

La complejidad fenomenológica exige que el educador cultive la imaginación y la creatividad en el estudiante. Si el Yo es un proyecto en constante devenir, la capacidad de imaginar posibilidades alternativas y explorar nuevos horizontes de experiencia es fundamental para su autoconstrucción (Maliske, & Kanske, 2022).

El proceso educativo requiere de espacios para la exploración creativa, animando a los estudiantes a debatir los preconceptos y vislumbrar nuevas cosmovisiones. Esas cosmovisiones dentro del todo son susceptibles de responsabilidad para sí y para con el otro, implicando la valoración trascendental de la actitud ética y la responsabilidad en la constitución del Yo, donde, cada elección y acción del sujeto contribuye a la conformación de su identidad, siendo ineludible la responsabilidad que deviene de los actos intencionales.

La educación fenomenológica está comprometida con el cultivo de la conciencia ética, alentando a los estudiantes a reflexionar sobre las implicaciones de sus decisiones y acciones, tanto para sí mismos como para los demás y el mundo, admitiendo que la responsabilidad ética orienta el proyecto inacabado del Yo hacia horizontes de sentido y valor legítimos.

El proceso educativo debe fomentar la capacidad de reflexión crítica y el cuestionamiento constante, en la ruta infinita de indagación de quienes, el qué, el por qué, el cuándo, el cómo, el dónde y las dinámicas que les vinculan. El Yo para el estudiante, deberá desplegarse como un proyecto en inquebrantable devenir, forjado durante sus vivencias intencionales e inscrito en el flujo temporal y el horizonte intersubjetivo del "mundo de la vida". Al reconocer el Yo

como proceso dinámico de autoconstrucción, el estudiante entiende que la aprehensión de las experiencias, elecciones, y, acciones emprendidas favorece la conformación de su identidad subjetiva y el aprendizaje se configura entonces como un proceso inacabado de reconfiguración personal (Airenti, 2018).

Durante el desquiciado proceso de inmersión ciega en la automatización y la inmediatas que brinda la IA, la educación fenomenológica tiene el ineludible compromiso de propiciar el aprendizaje experiencial, vivencial y pragmático que induzcan al estudiante a contactar con los fenómenos y desarrollar su capacidad de aprehensión intencional.

La autonomía y la autodeterminación constituyen el pábulo en la búsqueda de la autenticidad y la trascendencia, iluminando la ruta hacia una comprensión profunda de la existencia y el rol del sujeto en el mundo. La comodidad de las certezas prefabricadas ancla al hombre en una modalidad de receptáculo pasivo de esencias predeterminadas, en consecuencia, la autonomía y la autodeterminación se convierten en imperativos existenciales, faros esenciales en el devenir hacia la autenticidad.

La autonomía no se limita a una abstracción filosófica; comprende una realidad tangible que permea cada aspecto de la vida (Ramírez. & Arrieta, 2020). Desde las decisiones cotidianas hasta en las grandes confluencias existenciales, el sujeto confronta la responsabilidad abrumadora de elegir por sí mismo, asumir la gabela de configurar su destino y trascender las limitaciones impuestas por estructuras externas (Irwin, 2022).

En el ámbito educativo, esta premisa comprende una relevancia fundamental. Históricamente, los sistemas educativos imponen modelos rígidos de perpetuación de lo existente, condenando al estudiante a desempeñar roles pasivos como receptáculos vacíos que se colman con conocimientos predeterminados. Ante el anclaje enajenante, emerge la consideración del estudiante como agentes activos en la construcción de su aprendizaje e identidad, a través del cuestionamiento, el desafío de preconceitos y preposiciones validadas intergeneracionalmente. supuestos y a asumir la responsabilidad de su crecimiento intelectual y personal.

El educador transmuta en facilitador, en orientador quien acompaña a los estudiantes en el viaje de autodescubrimiento, fomentando la reflexión crítica, toma de decisiones informada y el desarrollo de la capacidad de elección auténtica y autónoma, con implicaciones éticas y sociales profundas. El estudiante abraza su libertad radical y su responsabilidad personal, impelido a considerar el impacto de sus acciones en los demás y en el mundo.

La autonomía se configura en una convocatoria a la conciencia ética, a la toma de decisiones responsable y al compromiso con la transformación social (Lahav, & Neemeh, 2022; Vuong, et al., 2023). En este contexto, la irrupción de la inteligencia artificial (IA) en el proceso educativo plantea desafíos y oportunidades sin precedentes, pese a las sospechas sobre su cualidad de amenaza a la autonomía y la autodeterminación, la IA constituye una herramienta poderosa para fomentar el pensamiento crítico y la toma de decisiones informada (Bault, & Rusconi, 2020; De Melo, Gratch, & Carnevale, 2014).

Mediante la interacción con sistemas de IA avanzados, los estudiantes acceden a vastos repositorios de conocimiento desarrollando habilidades para analizar, sintetizar y evaluar información de manera certera y veraz. La autonomía irrumpe en estos momentos y espacios como una competencia que rompe con la pasividad frente a tecnologías descollantes para ampliar la capacidad de autodeterminación, e instrumenten al sujeto como gestores de información (Balakrishnan, et al., 2020; Vuong, et al., 2023).

La premisa existencialista donde la conciencia y la responsabilidad de elegir quién es y cómo queremos vivir es facultativo del sujeto, junto con la noción del Yo como un proyecto en constante devenir, deriva en la admisión de la ilusión del presente, por cuanto la dinámica de constante transformación, forjada por sus elecciones y acciones, flexibiliza la concepción de lo temporal. El devenir es un transitar donde las formalidades temporales desdibujan sus límites hasta desaparecer, en el momento impreciso donde el Yo reconoce su transformación continua como fatalidad.

En un mundo cada vez más influenciado por la IA, es crucial que la educación existencialista prepare a los estudiantes para navegar estos desafíos de manera ética y consciente, preservando su capacidad de elección y su autodeterminación. Al abrazar su condición de proyectos en continua construcción el sujeto se instrumenta con las competencias necesarias para trascender las limitaciones impuestas por las estructuras externas y configurarse en verdaderos diseñadores de su proyecto de vida.

La IA representa una poderosa herramienta, un catalizador para la exploración intelectual, el cuestionamiento crítico y la generación de nuevas ideas y perspectivas (Shank & DeSanti 2018). Los estudiantes quienes aprovechen las herramientas IA para desafiar los paradigmas establecidos, cuestionar los preconceptos subyacentes y desarrollar habilidades de pensamiento

independiente y creativo, se encontrarán a la vanguardia en el vasto mercado emergente del conocimiento.

Transversalizando las aplicaciones educativas de la IA, surgen desafíos éticos y existenciales, como resultado de la progresiva sofisticación de la IA, referidos a la naturaleza de la conciencia, la libertad y la en un entorno global imbuido en la automatización gestionada por la IA (Dávila & Agüero, 2023; Massaguer, 2022; Nikolenko, 2022 Vera, 2023). Pese a la omnipresencia de la IA, la realidad de la existencia devela que el sujeto continúa desempeñando su rol como diseñador de su existencia y ejerciendo su libertad radical y asumiendo responsabilidad en su toma de decisiones para con sus pares y para con la IA (Coeckelbergh, 2020).

La educación en entornos IA confronta el reto de cultivar en el discente la aprehensión de principios éticos y existenciales que subyacen durante los procesos interactivos; desarrollando la capacidad de reflexionar críticamente sobre el impacto de la IA sobre la sociedad, la conciencia y sobre la autonomía del sujeto social (Abbass, 2019).

### **Solipsismo. Educación e IA**

La amenaza solipsista sobre la tarea socializadora de la educación transversalizada por la IA (Han, 2015), deviene de la posibilidad cierta que los estudiantes deriven en modalidades de encapsulamiento dentro de burbujas subjetivas, moldeadas y mediadas por sistemas de IA que adolecerían de autenticidad en la apertura al mundo intersubjetivo y la alteridad. El riesgo es inminente y real, por cuanto la IA posee la capacidad de carcomer la tarea socializadora de la educación y su capacidad de integrar al sujeto dentro del entramado de significados y prácticas compartidas que trascienden el solipsismo.

Dewey (1952, 1989<sup>a</sup>, 1989<sup>b</sup>, 1998) advertía a comienzos del siglo XX sobre el rol reconstructivo de la experiencia que desempeña el proceso educativo, permitiendo que el individuo/estudiante/ discente participe en la vida social brindando aportes para el progreso colectivo. En un escenario donde la educación transversalizada por la IA deviene en un ejercicio solipsista, donde los estudiantes quedan encerrados en sus propias burbujas subjetivas moldeadas por sistemas de IA y no reconocen la alteridad, se socavaría el potencial transformador y la capacidad de forjar ciudadanos críticos y comprometidos con el bien común (Castañeda & Selwyn, 2018).

Han (2015) refirió el denominado "enclaustramiento digital" vinculada a la "desrealización" de la experiencia humana, producto de la inmersión en entornos virtuales y simulados. La proliferación de tecnologías digitales ha posicionado la "realidad virtual solipsista" como un modo de vida, donde los individuos se anclan en burbujas subjetivas mediadas por algoritmos e interfaces que no reconocen la riqueza y complejidad del mundo intersubjetivo (Bhargava, & Velásquez, 2020).

Como tendencia solipsista amenaza con socavar la capacidad de interacción auténtica con los otros y de forjar vínculos comunitarios genuinos. Han reflexiona cómo las redes sociales y las plataformas digitales contribuyen hacia el afianzamiento de la tendencia solipsista, al permitir que los usuarios configuren sus propios "mundos filtrados" individualizados, en los que sólo exponen a contenidos y perspectivas personalizadas que afirman los sesgos y creencias del usuario. Derivando en una modalidad de "cápsula narcisista" que aísla al sujeto de la alteridad e impide desarrollar una comprensión profunda de las experiencias y cosmovisiones divergentes.

El riesgo de solipsismo no se limita al ámbito de las redes sociales, extendiéndose a la creciente presencia de la IA en diversos ámbitos de la vida cotidiana, incluida la educación. Han advierte que los sistemas de IA, al estar programados para adaptarse a las preferencias y patrones de comportamiento individuales, tienden a reforzar una visión solipsista del mundo, en la que cada persona queda encerrada en su propia burbuja de realidad simulada y personalizada.

En el contexto educativo, ello se expresa en experiencias de aprendizaje profundamente individualizadas por algoritmos de IA, carentes de una auténtica apertura al diálogo intersubjetivo y al intercambio de perspectivas diversas. Los estudiantes son susceptibles de quedar inmersos en sus "propios mundos de filtro educativo", limitando su capacidad de desarrollar una comprensión profunda de la alteridad y de los horizontes de sentido compartidos.

La tendencia solipsista se exagera por la creciente "dataficación" de la realidad, que involucra la reducción de la experiencia humana a flujos de datos procesables por algoritmos de IA. Esta cuantificación de lo cualitativo amenaza con despojar al sujeto de la capacidad de aprehender la riqueza y complejidad de los fenómenos en su singularidad concreta, empobreciendo la capacidad de relacionarse con el mundo y con los otros de manera genuina.

Como agravante, los sistemas de IA, al estar diseñados para maximizar la eficiencia y la optimización de procesos, podrían contribuir a una visión instrumentalizada y deshumanizada de la educación, en la que los estudiantes son tratados como meros receptores de información y habilidades funcionales, en lugar de seres humanos integrales cuya formación debe abarcar dimensiones éticas, estéticas y existenciales.

El imperativo neoliberal de optimización del rendimiento, en palabras de Han (2012) ha configurado una modalidad de "sociedad del cansancio" en la que los individuos están sometidos a presión constante por maximizar su productividad y eficiencia, a expensas de su bienestar emocional y su capacidad de cultivar vínculos auténticos con los demás. En este escenario, la educación transversalizada por la IA podría derivar en un proceso de "optimización" de los individuos para satisfacer las demandas del mercado laboral, en lugar de fomentar su desarrollo integral como seres humanos y miembros de una comunidad.

Ante la amenaza solipsista, Han (2012; 2015) aboga por una "ética de la alteridad" que induzca hacia el rescate de la capacidad de relacionarnos con los otros de manera auténtica y empática; cultivando actitudes de apertura y receptividad hacia las experiencias y cosmovisiones divergentes, en lugar del enclaustramiento en burbujas solipsistas.

En los espacios educativos, la "ética de la alteridad" se expresa en enfoques pedagógicos que fomenten el diálogo intersubjetivo, el intercambio de perspectivas y la construcción colaborativa del conocimiento. Los sistemas de IA requieren de diseños humanistas que fomenten la interacción sujeto-sujeto sin la mediación de algoritmos sesgados que brindan pábulo al solipsismo y el aislamiento (Vuong, Le, La & Nguyen 2022).

Las didácticas transversalizadas por la IA, afrontan el compromiso de adecuarse para promover el desarrollo de la capacidad de "atención profunda" y de sumergir al discente en sus experiencias vividas experimentando la riqueza concreta, logrando que el estudiante distinga su realidad del imaginario construido por la lógica abstracta y cuantificadora de los algoritmos de IA (Laurent, 2018a; Pataranutaporn, et al, 2021). Sólo a través de esta "atención profunda" podremos aprehender la complejidad del mundo intersubjetivo y desarrollar una comprensión genuina de la alteridad.

Las críticas de Han (2014; 2015) son fundamentadas, ante el innegable despliegue de escenarios solipsistas como el de los Hikikomoris (Tateno, et al; 2012) japoneses:

Se trata de sujetos que se aíslan en su habitación o su casa durante largas temporadas, desde meses hasta varios años, evitando en todo lo posible el contacto con el exterior y abandonando el trabajo, la universidad, la escuela, etc. No existen síntomas de ningún trastorno psiquiátrico. El hikikomori es capaz de salir esporádicamente a la calle sin problema para comprar los productos que necesitan, aunque eso sí, utilizando usualmente las primeras horas de la mañana o la noche para estas escapadas ocasionales, y siempre evitando el contacto social. Un grupo de expertos japoneses, como Koyama et al., (2010) o Teo (2012), han definido el trastorno a partir de las siguientes características:

- Pasar la mayor parte del tiempo en casa.
- Ausencia de interés por ir a la escuela o trabajar.
- Tiempo mínimo de aislamiento de 6 meses.
- Ausencia de esquizofrenia, retraso mental y trastorno bipolar.
- Exclusión de aquellos que mantienen relaciones personales.

Sin embargo, la creciente investigación en torno al hikikomori ha detectado otras características que son comunes a estos chicos y que pueden ayudar a definir dicha entidad:

- El inicio del aislamiento ocurre en la adolescencia en probable relación con una crisis de identidad en el adolescente.
- Aparece típicamente en varones.
- La prevalencia de estos casos está incrementándose en países desarrollados o de altos ingresos.
- Son personas que evitan todas las actividades sociales. Es posible que tengan amigos cercanos, pero son relaciones pasivas o indiferentes.
- Escapan de la realidad a un mundo cerrado o virtual. Tienen miedo al rechazo o a la crítica y presentan una importante fragilidad psicológica.
- Son personas que invierten mucho tiempo en actividades solitarias sin hacer ningún esfuerzo por mantener relaciones interpersonales. Se aíslan en sus habitaciones, ven la televisión, juegan al ordenador, a videojuegos, leen libros o manga, etc. A veces tienen el ritmo sueño-vigilia invertido y no se asean.
- Son asociales, pero salen. La gente piensa que estos jóvenes no salen de casa, pero solo el 27% de jóvenes en Japón no lo hacen. Algunos salen regularmente a lo largo del día, van a la escuela o al trabajo, escondiendo su condición de aislamiento social, pero de hecho pasan su tiempo andando sin rumbo o subiéndose a trenes.

Es frecuente que se haya producido una sobreprotección por parte de su familia. La privación de la autonomía del niño restringe su desarrollo psicosocial. Por otro lado, se ha visto que afecta a hijos cuyos padres tienen elevadas expectativas y están sometidos a una elevada presión académica (De la Calle, & Muñoz, 2018).

Los Hikikomoris japoneses, alertan sobre los riesgos de que la creciente integración de la IA en la educación y la vida de los niños y jóvenes, seducidos por la utopía virtual que, al permear la experiencia educativa, minan la del sujeto para establecer relaciones auténticas con sus pares y para con la comunidad. El solipsismo no es una amenaza a futuro, se encuentra en el aquí y en el ahora. Frente a esta amenaza, es imperativo cultivar una "ética de la alteridad" que solivante los sentidos forjando la recuperación de la apertura al diálogo intersubjetivo, la atención profunda hacia las experiencias vividas y el compromiso con una educación integral que trascienda la optimización instrumental.

Como imperativo ético fundamental, el reconocimiento del otro involucra el encuentro con la alteridad desde donde emergen las herramientas necesarias para socavar el solipsismo y acceder a una comprensión más profunda del Yo y del entorno. En consecuencia, la educación transversalizada por la IA requiere enfoques fenomenológicos y hermenéuticos que fomente la capacidad de aprehender las experiencias vividas y los horizontes de sentido compartidos intersubjetivamente.

Entiéndase que la concepción mercantil de la educación, como generador de productos masivos -mano de obra-, se orienta hacia el desarrollo de competencias para la inserción en el mercado laboral, desatando décadas de competitividad y asimetrías que tienden a incrementarse derivado de la incorporación de la IA (Mantello, et al. 2021; Vuong, 2015).

No obstante, la perspectiva mercantil y mecanicista de la educación, fracasó al no cristalizar la inserción en el mercado de mano de obra especializada incapaz de adaptarse a la dinámica de las innovaciones tecnológicas. Como agravante, esa mano de obra adolece de "*descalificación emocional*" vinculada a un solipsismo que precedió la llegada de los sistemas inteligentes y que rememora el mercantilismo velado detrás de la ética protestante y el espíritu del capitalismo de Max Weber.

Frente al cruce abrupto entre lo artificial y lo humano, los sistemas de IA utilizados en la educación demandan de diseños y programación que promuevan el diálogo, el intercambio de perspectivas y la construcción colectiva del conocimiento, en lugar de reforzar el solipsismo y

el aislamiento (Munn, 2022; Nathan, 2018). El desarrollo de algoritmos y modelos de IA, requieren de la intervención de humanistas, filósofos y fundamentalmente de pedagogos quienes logren identificar tempranamente los sesgos algorítmicos que desestimen la complejidad de las interacciones humanas, recomendando modificaciones orientadas hacia la adaptación y el aprendizaje que tiene como meta la promoción de las experiencias intersubjetivas, desplazando la tendencia hacia la unidimensionalidad y el reduccionismo.

La amenaza solipsista sobre la tarea socializadora de la educación transversalizada por la IA constituye una inquietud genuina que demanda intervención perentoria y osada, capaz de romper con la obnubilación colectiva por la Inteligencia Artificial y reconciliar al sujeto con la subjetividad y la intersubjetividad esencialmente humanas (Laurent, 2018b). Es tarea del educador, quien desde la trinchera del aula física o virtual está inexorablemente impelido hacia la promoción de la empatía, la apertura al otro, el pensamiento crítico, el diálogo intersubjetivo como instrumentos capaces de derrotar el solipsismo tecnológico que draga la capacidad del individuo de construir un mundo más justo y solidario.

### **Hiperrealidad y Experiencia**

La IA desafía la noción tradicional de la enseñanza como un proceso unidireccional, donde el docente es el depositario del conocimiento y el estudiante un recipiente pasivo. Las plataformas adaptativas y los sistemas de tutoría inteligente proponen una experiencia de aprendizaje más dinámica y personalizada, donde el estudiante es un agente activo que interactúa con la tecnología y co-construye su conocimiento (Moreno, Mena, & Zerpa, 2024).

Esta perspectiva se alinea con las teorías constructivistas del aprendizaje, que enfatizan el papel del individuo en la creación de significados y en la construcción activa de su realidad. Sin embargo, esta transformación también plantea importantes desafíos epistemológicos, vinculados a la opacidad inherente a sistemas deshumanizados, que disponen de información y gestión de esta, distanciados de la interacción humana genuina, donde el desarrollo emocional del discente es crucial (Massaguer, 2022).

La separación cartesiana entre la mente y el cuerpo desafía el cartesianismo dicotómico al proponer una experiencia de aprendizaje más encarnada e inmersa en el mundo material. Los sistemas de realidad virtual y aumentada, por ejemplo, permiten al estudiante interactuar con representaciones digitales del conocimiento de manera multisensorial, desafiando la noción de que el aprendizaje es un proceso puramente abstracto y desencarnado.

En este escenario, la IA genera el debate sobre la educación como un proceso de "ser-en-el-mundo" *-Sein-in-der-Welt-* donde el individuo no es un sujeto aislado que adquiere conocimiento de manera hipodérmica, sino un ser situado que co-construye su realidad a través de la interacción con su entorno. La situación entre el no ser -IA/objeto- y el ser -sujeto- en interacción, no trasciende la mediación entre sujetos, pese a la tergiversada idea de ruptura con la corporalidad y la experiencia vivida que reconoce al objeto como un interlocutor válido y legítimo.

El aprendizaje adaptativo comprende un enfoque innovador en el ámbito educativo que ha ganado creciente relevancia gracias a los avances en la inteligencia artificial (IA). Este enfoque se basa en la premisa de que el proceso de enseñanza y aprendizaje debe ajustarse dinámicamente a las necesidades, habilidades y ritmos individuales de cada estudiante, en lugar de adoptar un enfoque de "talla única" que no toma en cuenta las diferencias individuales.

En el marco de la hiperrealidad, la instrumentalización de la razón y los procesos de deconstrucción de sentidos se entrelazan de manera compleja y paradójica. Por un lado, la racionalidad instrumental, asociada a la lógica del capitalismo tardío y la sociedad de consumo, ha sido uno de los principales impulsores de la hiperrealidad, contribuyendo a la proliferación de simulacros y a la erosión de la experiencia genuina. Por otro lado, la deconstrucción de los sentidos impuestos por esta racionalidad instrumental se convierte en una tarea crucial para desvelar las dinámicas subyacentes de la hiperrealidad y abrir camino hacia una experiencia más auténtica.

La racionalidad instrumental se caracteriza por la búsqueda de la eficiencia y el cálculo utilitario, convirtiendo todo en un medio para un fin (Funk, 2021). En el contexto de la hiperrealidad, esta lógica ha llevado a la instrumentalización de la cultura, las relaciones sociales y la misma experiencia humana, reduciéndolas a meros productos de consumo y objetos de manipulación.

La publicidad, los medios de comunicación y las industrias culturales han sido los principales vectores de esta instrumentalización, creando simulacros y espectáculos que sustituyen la realidad por una hiperrealidad seductora y atractiva. Sin embargo, es precisamente en este escenario de simulación y espectáculo donde surge la necesidad de deconstruir los sentidos impuestos por la racionalidad instrumental.

La deconstrucción, en el sentido derridiano, implica un cuestionamiento radical de las estructuras de significado establecidas, desvelando las jerarquías, oposiciones binarias y supuestos subyacentes que sostienen el statu quo (Derrida, 2000).

En el contexto de la hiperrealidad, la deconstrucción de los sentidos es crítica, ya que los simulacros y las representaciones han su plantado la experiencia directa de la realidad. Los significados y narrativas impuestos por la racionalidad instrumental y las industrias culturales se han convertido en una especie de "realidad virtual" que moldea su percepciones y experiencias.

El sujeto enfrenta la tarea de deconstruir los sentidos prefabricados, cuestionar las narrativas dominantes y desmontar los mecanismos de simulación que operan en la hiperrealidad. Ello involucra el ejercicio de vigilancia crítica constante, un escrutinio minucioso de los discursos y representaciones que le rodean, y una apertura a la exploración de nuevas formas de significación y experiencia.

La deconstrucción de los sentidos en la hiperrealidad adopta diversas estrategias. Implica la inversión y subversión de los códigos y significados establecidos, desestabilizando las oposiciones binarias y jerarquías que sostienen los simulacros. Artistas, escritores y pensadores críticos han utilizado técnicas como parodia, ironía y el collage para desenmascarar y desafiar las narrativas dominantes.

En otro orden, la deconstrucción de los sentidos involucra la exploración de formas alternativas de experiencia y significación que trascienden los límites de la racionalidad instrumental. Comprende ejercicios de autodescubrimiento, rescate de cosmovisiones marginadas, reencuentro con la Pachamama, expresión plástica, contemplación, meditación y todas aquellas acciones experienciales que posicionen al sujeto en una relación no mediada con la realidad, una relación auténtica.

Como colofón, la deconstrucción de los sentidos en la hiperrealidad implica un cuestionamiento de las estructuras de poder y dominación que subyacen dentro de los procesos de producción y difusión de simulacros. Los mecanismos de control y manipulación que operan en la sociedad del espectáculo deben ser desvelados y sometidos a un escrutinio crítico, con el fin de desafiar las narrativas hegemónicas y abrir espacios para la disidencia y la resistencia.

El proceso de deconstrucción de los sentidos en la hiperrealidad no está exento de paradojas y contradicciones. Al cuestionar los significados establecidos y dismantelar las estructuras de

simulación, persiste el riesgo del bucle deconstructivo de la hiperrealidad o “meta-simulacro” donde la crítica perenne y la suspicacia hacia cualquier sentido fijo transmuta en un nuevo simulacro (Abedin, 2022).

La misma noción de "autenticidad" y "realidad genuina" es problemática en el contexto de la hiperrealidad, donde las fronteras entre lo real y lo simulado se difuminan, complejizando la distinción entre lo auténtico y lo no auténtico, en una dinámica donde la percepción de la realidad es mediada por simulacros indistinguibles. Las paradojas y contradicciones demandan de humildad y apertura, reconociendo los límites de su conocimiento y la imposibilidad de alcanzar certezas absolutas. La deconstrucción de los sentidos en la hiperrealidad no constituye un proceso lineal ni definitivo, sino un ejercicio constante de cuestionamiento, crítica y exploración.

La instrumentalización de la razón en la hiperrealidad ha dado lugar a una proliferación de simulacros y a la erosión de la experiencia genuina. Frente a esta situación, los procesos de deconstrucción de sentidos se convierten en una herramienta crucial para desvelar las dinámicas subyacentes de la hiperrealidad y abrir camino hacia formas alternativas de experiencia y significación.

Sin embargo, este proceso está plagado de paradojas y contradicciones que le obligan a adoptar una postura humilde y crítica, reconociendo los límites de su conocimiento y la necesidad de un cuestionamiento constante. La IA, como expresión máxima de la racionalidad instrumental, ha dado lugar a una proliferación de simulacros digitales que sustituyen la realidad misma. Los mundos virtuales, las realidades aumentadas y los avatares digitales se han convertido en sustitutos de la experiencia directa del mundo físico.

Los simulacros, creados a partir de algoritmos y modelos matemáticos, amenazan con desdibujar la línea entre lo real y lo artificial. La "epoché" o suspensión de los prejuicios comprende una tarea titánica cuando los simulacros conforman la iniciación dentro de la experiencia. Ante ello, la fenomenología convoca a la intuición como fuente primordial de conocimiento, una intuición que trasciende la percepción sensorial y le permite captar la esencia de los fenómenos.

En el contexto de la hiperrealidad digital, la intuición se expresa como capacidad de discernimiento entre lo auténtico y lo artificial; desentrañando capas de simulación permitiendo el acceso a una comprensión profunda de la realidad subyacente. Implica una actitud de

cuestionamiento constante frente a los simulacros digitales, un ejercicio de vigilancia epistemológica que le permita no sucumbir ante la seducción de lo virtual.

La intersubjetividad y la experiencia compartida en la construcción de sentido, nutrida en los espacios de socialización familiares y escolares, atraen al sujeto hacia la tangibilidad de lo real, levantando suspicacias sobre los simulacros digitales y sus experiencias individuales “convincientes”. La interacción genuina con otros seres humanos y la confrontación de perspectivas diversas son esenciales para acceder a una comprensión auténtica de la realidad.

Desde esta óptica, la IA en la educación podría ser vista como una oportunidad para democratizar el acceso al conocimiento y promover la autodeterminación de los individuos, al brindar herramientas de aprendizaje personalizadas y adaptadas a las necesidades específicas de cada estudiante (Laurent, 2018a). No obstante, para que este potencial se materialice, es fundamental que la implementación de la IA en la educación esté guiada por principios éticos y por un compromiso genuino con la justicia social y la equidad.

El Freirismo ofrece perspectivas significativas para el análisis de las implicancias de la IA en el entorno educativo. La educación no se limita a un proceso neutral o apolítico; comprende un campo en invariable disputa donde se tensionan diferentes visiones del mundo, relaciones de poder y dinámicas de dominación (Kohan, 2020; Kohan, 2021; Mc Laren & Alba, 2021). La educación tradicional, caracterizada por una dinámica "bancaria", constituye un instrumento de opresión que perpetúa las estructuras de dominación vigentes.

Desde este enfoque la creciente presencia de sistemas de inteligencia artificial en las aulas posee el potencial de representar un nuevo vector de dominación y alienación, reforzando una visión instrumental y tecnocrática de la educación que desconoce las dimensiones políticas, éticas y existenciales inherentes al acto educativo. La aparente neutralidad y objetividad de los algoritmos de IA que median los procesos de enseñanza-aprendizaje enmascara sesgos ideológicos y relaciones de poder subyacentes, perpetuando visiones hegemónicas y coloniales del conocimiento, reproduciendo las desigualdades sociales existentes. Los algoritmos, lejos de ser entes imparciales, reflejan y amplifican los prejuicios y cosmovisiones de sus diseñadores y las élites tecnocráticas.

La integración de la IA en la educación configura una intervención profundamente política y social que puede reforzar o desafiar las estructuras de opresión y desigualdad existentes. Es crucial, entonces, que los sistemas de IA en la educación se diseñen de manera participativa y

democrática, involucrando a todos los actores del proceso educativo, asegurando que los intereses y las voces de los grupos históricamente marginados encuentren espacios de reconocimiento y validación. Es fundamental que la implementación de la IA dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, esté acompañada de una sólida formación crítica, ética y descolonizadora, que permita a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico, reflexión, y cuestionamiento frente a los sesgos y limitaciones inherentes al colonialismo tecnológico.

La IA en la educación dispone de todas las cualidades necesarias para erigirse como nuevo instrumento de colonización epistémica, imponiendo visiones del mundo y formas de conocimiento particulares como universales y neutrales. Aunado a ello, la creciente dependencia de los sistemas de IA en el ámbito educativo posee la capacidad de socavar el desarrollo de competencias críticas por los estudiantes, que es la esencia de la autonomía y la conciencia emancipadora.

Mientras los procesos de aprendizaje sean progresivamente permeados y determinados por algoritmos que optimizan y personalizan las experiencias educativas (Flórez, 2022); persiste el riesgo que los estudiantes sean imbuidos por el conocimiento pre-digerido, disipando la capacidad de cuestionar los supuestos subyacentes y de forjar una praxis transformadora. La educación auténtica no se reduce a la transferencia de información o habilidades técnicas, involucra un proceso dialógico y problematizador que permite a los estudiantes tomar conciencia de su realidad opresiva y desarrollar las herramientas críticas para transformarla

Las corrientes freirianas brindan alternativas frente a la realidad de la IA en el contexto educativo. Proponen el reimaginar la integración de la IA en el ámbito educativo desde una perspectiva liberadora, promoviendo la "alfabetización crítica de la IA" que posibilite en los estudiantes la comprensión de limitaciones, sesgos y relaciones de poder inherentes a la IA, desarrollando conciencia crítica frente a las narrativas tecnocráticas hegemónicas.

Además, los sistemas de IA deben ser redefinidos, despojándolos de la cualidad de "repositorios neutrales de conocimiento", entendiendo que sólo constituyen herramientas dialógicas que suministran rutas eficientes para el intercambio intersubjetivo, el cuestionamiento crítico y la construcción colectiva del saber (Mayer, Schwemmler, Nicolai, & Weinberg, 2021).

La estrategia involucra con la ruptura con las relaciones de poder verticales y autoritarias, la IA en la educación debe promover la horizontalidad, la participación activa de los estudiantes y el reconocimiento de sus experiencias y cosmovisiones.

La integración de la IA en la educación debe estar guiada por una praxis transformadora que vincule el aprendizaje con la acción liberadora en el mundo concreto. Los sistemas de IA podrían convertirse en herramientas para la concientización y la organización comunitaria, permitiendo a los estudiantes analizar críticamente su realidad, identificar las contradicciones y opresiones subyacentes, y articular estrategias colectivas para su transformación.

En ese orden, la IA no es un fin en sí mismo, constituye un medio para fomentar la capacidad de los estudiantes de "leer el mundo" de manera crítica y actuar sobre él transformándolo. La IA debe colocarse al servicio de la pedagogía emancipadora que reconozca la dimensión política y ética inherente al acto educativo.

Es impostergable que los sistemas de IA en la educación sean diseñados de manera pluriversal, incorporando diversas epistemologías y formas de conocimiento, y reconociendo la legitimidad y la riqueza de las tradiciones educativas y culturales de las comunidades históricamente marginadas. Los enfoques filosóficos postcoloniales y decoloniales ofrecen importantes instrumentos categoriales que deconstruyen los supuestos eurocéntricos y universalistas que menudo subyacen en el desarrollo y la implementación de tecnologías como la IA.

En consecuencia, la incorporación de la IA en la educación debe estar enmarcada en un proceso dialógico y participativo que involucre a todos los actores de la comunidad educativa, docentes, estudiantes, padres, comunidades, y, humanistas, filósofos, sociólogos y todos aquellos quienes perciban las amenazas subyacentes detrás de los sistemas IA (Flórez, 2023; Hern, 2023; Schwoerer, et al., 2022).

### **Conclusiones del capítulo**

El análisis realizado subraya la importancia fundamental de la autonomía y la autodeterminación como pilares existenciales. Estos principios se erigen como elementos cruciales en la búsqueda de la autenticidad y la trascendencia personal. La capacidad del individuo para asumir plena responsabilidad de sus elecciones y acciones se presenta como el medio por el cual configura su propio destino, superando las limitaciones impuestas por estructuras externas. Este enfoque existencialista coloca al sujeto en el centro de su propia

narrativa vital, enfatizando la importancia de la agencia individual en la construcción de una vida significativa y auténtica.

Se propone una reconceptualización radical de la educación, transformándola de un proceso de transmisión pasiva de conocimientos y valores preconcebidos a un espacio dinámico de exploración y autodescubrimiento. Esta perspectiva reconoce a los estudiantes como agentes activos en la construcción de su aprendizaje e identidad. El énfasis se desplaza hacia el fomento de la reflexión crítica y la capacidad de elección consciente, preparando a los individuos para navegar por un mundo complejo y en constante cambio. La educación, así concebida, se convierte en un terreno fértil para el cultivo de mentes autónomas y creativas, capaces de cuestionar, innovar y contribuir significativamente a la sociedad.

Se destaca la profunda interconexión entre las decisiones individuales y el tejido social. El reconocimiento de la libertad personal conlleva una responsabilidad ineludible hacia el entorno social. El proyecto existencial de cada individuo no se desarrolla en el vacío, sino que influye y es influido por el contexto social más amplio. Esta perspectiva eleva el compromiso y la acción individual a la categoría de imperativos éticos fundamentales, subrayando su potencial para la transformación tanto personal como social. La educación, en este contexto, adquiere un papel crucial en la formación de ciudadanos conscientes de su capacidad para influir en el mundo que los rodea.

El análisis reafirma el principio existencialista fundamental de que la existencia precede a la esencia. Esta noción desafía las concepciones deterministas de la naturaleza humana, postulando que los individuos no nacen con un propósito predefinido o una esencia inmutable. En su lugar, se concibe a las personas como proyectos en constante evolución, definidos por la suma de sus decisiones y acciones.

Esta perspectiva tiene implicaciones profundas para la educación, que debe orientarse hacia el cultivo de la conciencia de la libertad radical y la responsabilidad personal. El proceso educativo, por tanto, se convierte en un viaje de autodescubrimiento y autorrealización, donde cada individuo es el arquitecto de su propia identidad y destino.

La integración de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo se presenta como un fenómeno complejo, cargado tanto de desafíos como de oportunidades significativas. Por un lado, existe el riesgo latente de que los sistemas de IA, si no se diseñan e implementan cuidadosamente, puedan perpetuar o incluso exacerbar estructuras opresivas existentes,

limitando la autonomía y el pensamiento crítico. Sin embargo, también se reconoce el potencial transformador de la IA como herramienta para fomentar el pensamiento crítico y la toma de decisiones informada. La clave radica en adoptar un enfoque participativo y democrático en el diseño e implementación de sistemas de IA educativos.

Este enfoque debe asegurar la representación equitativa de todos los actores del proceso educativo, desde estudiantes y educadores hasta administradores y expertos en ética. Solo a través de este esfuerzo colaborativo se puede esperar que la IA en la educación sirva como un catalizador para el empoderamiento individual y colectivo, en lugar de convertirse en una herramienta de control y limitación.

## Capítulo V.- Naturaleza del aprendizaje y la enseñanza

Mg. Carmen Miluska Alegría Bernal <sup>5</sup>

### Epistemología y nuevos referentes

#### *Entre Información y Conocimiento*

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación plantea un desafío fundamental: encontrar un equilibrio adecuado entre la tecnología y el componente humano esencial en la formación integral de los estudiantes; instando a los cimientos epistemológicos y ontológicos de los sistemas educativos (Cooper, 2023; Gleason, 2022). La IA ha irrumpido en diversos ámbitos, incluido el educativo, ofreciendo soluciones innovadoras y desafiando los métodos establecidos. La capacidad de la IA para procesar grandes cantidades de datos, adaptarse a las necesidades individuales y proporcionar retroalimentación en tiempo real, abre nuevas posibilidades para personalizar y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Karim, 2023). Desde una perspectiva didáctica, la IA tiene el potencial de revolucionar la forma en que se imparte y se adquiere el conocimiento. Los sistemas de IA adaptan contenidos y estrategias de enseñanza de manera dinámica, en función de las necesidades individuales de cada estudiante. Esto podría conducir a un aprendizaje más personalizado y efectivo, al tiempo que se fomenta la motivación y el compromiso de los educandos.

Emergen críticos quienes argumentan sobre las cualidades del rol que desempeñan los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, argumentando que son insustituibles por las plataformas IA. Los educadores son facilitadores y guías que fomentan el desarrollo de habilidades cognitivas superiores vinculadas a la innovación, pensamiento crítico, y la configuración de respuestas de esencia humanista frente a problemáticas simples y complejas.

---

<sup>5</sup> Docente digital UPC. Postgrado en Didáctica, Diseño e Inteligencia Artificial UPCH, Perú. E-mail: [calegria@ucsm.edu.pe](mailto:calegria@ucsm.edu.pe). ORCID: 0000-0002-5918-9632

Todo ello como resultado de la interacción humana y la riqueza de las experiencias de aprendizaje colaborativo y social. Entonces no existen respuestas radicales factibles que involucre la exclusión de actores humanos y plataformas IA, exigiendo en consecuencia el ejercicio de la educación como un proceso sinérgico. Los educadores deben estar capacitados para aprovechar al máximo las capacidades de la IA, mientras conservan el enfoque del desarrollo integral de los estudiantes.

En materia de la naturaleza misma del conocimiento y su aprendizaje, surgen ámbitos epistemológicos inexplorados, que desplazan la temporalidad de transmisión intergeneracional del conocimiento (Velasco, 2018). La IA desafía esta noción al ofrecer acceso a vastas cantidades de información en constante actualización, posibilitando la generación y gestión de nuevos conocimientos mediante el análisis de datos y el aprendizaje automático. Empero, la información y el conocimiento científico no son sinónimos.

La información refiere datos o hechos aislados que, por sí mismos, no devienen en la comprensión profunda o una explicación causal. Comprende la materia prima compilada, organizada y difundida mediante diversos medios, como libros, artículos, repositorios físicos o virtuales, bases de datos y/o cualquier medio de difusión masiva. En consecuencia, es susceptible de objetivación o subjetivación, cuyo contenido adolece de cuestionamientos sobre veracidad vinculado a fuentes y contexto (Boudreau, 2023).

El conocimiento científico tiene como pábulos información verificada que trasciende la acumulación de datos. Involucra la comprensión profunda de hechos y procesos en búsqueda de identificación de patrones, resultando en la formulación de teorías emanadas de procesos heurísticos y hermenéuticos desde donde se despliegan relaciones causales basadas en evidencia empírica sólida (Velasco, 2018).

La rigurosidad metodológica caracteriza el conocimiento científico, permitiendo la predictibilidad del comportamiento de un sujeto u objeto y admitiendo el escrutinio y la revisión evaluativa por los pares. La sistematización y organización distinguen el método científico. En tanto la información, admite la dispersión y fragmentación, el conocimiento científico se estructura en un cuerpo coherente de principios, leyes y teorías que se articulan de manera lógica y consistente. El conocimiento científico se distingue por su objetividad y la indagación sobre la verdad.

Mientras la información es susceptible de sesgo por intereses particulares o influencias subjetivas, el conocimiento científico se fundamenta en un proceso riguroso de investigación empírica, donde las hipótesis se someten a pruebas exhaustivas y los resultados se evalúan de manera crítica e imparcial.

El compromiso con la objetividad y la búsqueda de la verdad es esencial para garantizar la validez y la confiabilidad del conocimiento generado. Como resultado, la provisionalidad del conocimiento científico convoca hacia la incesante búsqueda de nuevos paradigmas fundamentados en evidencias innovadoras, desarrollo de nuevas tecnologías, y confirmación de teorías emergentes que inducen hacia la revisión del conocimiento precedente.

La cualidad sistemática permite una comprensión más profunda de los fenómenos estudiados y facilita la identificación de patrones y relaciones ocultas. Las teorías y modelos científicos explican los fenómenos observados identificando comportamientos iterativos que permiten realizar predicciones y diseñar posibles comportamientos futuros. Por ende, la flexibilidad epistemológica permite que el conocimiento científico evolucione y se adapte a nuevos descubrimientos, derrotando el estancamiento y promoviendo una dinámica incesante de indagación.

El conocimiento científico se caracteriza por su carácter acumulativo y su capacidad para construir sobre los logros y descubrimientos previos. A diferencia de la información aislada, el conocimiento científico se desarrolla a través de un proceso colaborativo y continuo, donde los investigadores contribuyen con sus hallazgos y teorías, y estos son evaluados, refinados y ampliados por la comunidad científica en su conjunto.

En una era informativa, donde los sistemas de inteligencia artificial desempeñan un papel cada vez más importante en la recopilación y procesamiento de datos, es perentorio fomentar una cultura del conocimiento científico riguroso y crítico desde las aulas. La IA plantea desafíos relacionados con la transferencia y la aplicación del conocimiento.

Los sistemas de IA procesan y analizan grandes cantidades de datos, es fundamental que los estudiantes desarrollen habilidades para interpretar y aplicar ese conocimiento de manera crítica y creativa en situaciones del mundo real (Darics, & Poppel, 2023). El rol de los docentes como facilitadores y guías es fundamental para asegurar que los estudiantes adquieran conocimientos y desarrollen competencias que permitan la aplicación de estos en ejercicio reproductivo e innovador.

En este contexto, es crucial fomentar una cultura de aprendizaje permanente y adaptabilidad. A medida que el conocimiento evoluciona y se transforma a un ritmo vertiginoso, los estudiantes requieren de habilidades cognitivas que permitan la actualización permanente y flexibilidad ante las innovaciones emergentes. La IA constituye una herramienta valiosa en este proceso, pero es esencial que los educandos desarrollen una mentalidad abierta y flexible, capaz de adaptarse a los cambios y aprovechar las oportunidades que ofrece la tecnología.

La integración de la IA en la educación plantea desafíos significativos desde las perspectivas didáctica y epistemológica. Demandando que los docentes estén capacitados para optimizar los procesos de aprendizaje mediante el uso consciente de la IA, y, asumiendo su responsabilidad como agentes en el desarrollo de las habilidades cognitivas superiores de los estudiantes y la transferencia efectiva del conocimiento (Marzal, 2023).

### ***Falibilismo y Virtudes Epistémicas***

El cuestionamiento sobre la fiabilidad y veracidad de la información generada por los sistemas de inteligencia artificial (IA) comprende un desafío epistemológico que desafía las concepciones tradicionales del conocimiento y la verdad (Celik, 2023). Esta interrogante convoca a explorar los cimientos filosóficos del saber y a reexaminar los paradigmas epistemológicos a la luz de los avances tecnológicos sin precedentes.

El conocimiento válido exige de experiencia sensorial y la observación metódica de los fenómenos. En este sentido, los algoritmos de aprendizaje automático y los modelos de IA deberían ser calibrados y validados a través de pruebas exhaustivas con datos empíricos confiables (Nature, 2023). La confiabilidad en los procesos algorítmicos se encuentra vinculada al procesamiento de datos empíricos, conocimientos previos localizados en los repositorios desde donde aprende e inferencias basadas en patrones y correlaciones complejas (Karim, 2023).

Ello plantea interrogantes sobre la validez de estas inferencias y su correspondencia con la realidad objetiva, exigiendo la evaluación implacable de algoritmos y modelos profundos, certificando que cumplan con principios lógicos y matemáticos sólidos, y que las inferencias realizadas sean racionalmente coherentes y validadas. La validez constituye el elemento crítico en el debate, en tanto la misma emerge de la interacción entre experiencia sensorial y estructuras apriorísticas del entendimiento humano. (Pavlik, 2023).

La fiabilidad de la información generada por la IA no solo estribaría de su correspondencia con los datos empíricos o su coherencia lógica, involucra compatibilidad con estructuras cognitivas humanas esenciales y el conocimiento tácito: ¿Podría la IA compendiar, procesar y reproducir el conocimiento emanado de la interacción de subjetividades?

El falibilismo argumenta que no existe un conocimiento absoluto e infalible, sino que todo conocimiento es provisional y susceptible de ser refutado o mejorado. La falibilidad —todo conocimiento es conjetura— no comprende un fundamento del escepticismo o relativismo. Su pábulo es que el errar es indefectible, por cuanto no existe un criterio de verdad que impida el error, el error es necesario dentro de la dinámica del conocimiento (Popper, 1992).

El falibilismo convoca a la suspicacia frente a la información generada por la IA, fomentando comportamientos escépticos que cuestionen la aparente infalibilidad emanada del procesamiento de ingentes cantidades de información (Gómez, 2020). La indagación sobre los supuestos subyacentes que fundamentan los contenidos generados por la IA ineludiblemente requiere de transversalización por el pensamiento crítico y la refutación, dada la cualidad intrínseca del conocimiento como constructos emanados por el sujeto cognoscente a través de su interacción con el mundo y sus experiencias previas.

Como resultado, la información generada por los sistemas de IA no admite cualificación como verdad absoluta, sino que debe ser interpretada y reconstruida por los individuos en función de sus marcos conceptuales, creencias y contextos culturales (Karim, 2023).

La fiabilidad y veracidad de la información generada por la IA no admite cualificación como universales, siendo objeto de interpretación e integración que cuestionen los referenciales subjetivos susceptibles sesgos de género, etnia, nacionalismos, clase etc. Desde esta perspectiva, los sistemas de IA no están exentos de estos sesgos, en tanto fueron diseñados y entrenados por seres humanos cuyas perspectivas y supuestos reflejan sus propias experiencias y posiciones sociales (Barrios, Díaz, & Guerra, 2020).

En consecuencia, la fiabilidad y veracidad de la información generada por la IA demanda cuestionamientos holísticos e inclusivos durante el diseño, entrenamiento y trazabilidad de los sistemas de IA, incorporando múltiples perspectivas y voces tradicionalmente marginadas, para garantizar que la información generada sea más representativa y justa.

La falibilidad como condición ineludible para la gestión de información emanada desde la IA, está vinculada a virtudes epistémicas como honestidad intelectual, humildad y perseverancia,

durante la adquisición y validación del conocimiento. La fiabilidad y veracidad de la información generada por la IA no solo dependen de los procesos técnicos y algoritmos subyacentes, sino también de las virtudes epistémicas de los diseñadores, desarrolladores y usuarios de estos sistemas.

La afirmación de que la fiabilidad y veracidad de la información generada por la inteligencia artificial (IA) no solo dependen de los procesos técnicos y algoritmos subyacentes, sino también de las virtudes epistémicas de los diseñadores, desarrolladores y usuarios de estos sistemas, se evidencian al recurrir a los contraejemplos de tipo Gettier (2000) donde se demuestra la factibilidad de disponer de una creencia verdadera justificada mediante fundamentos sólidos, que sin embargo no dispongan de conocimiento genuino debido a la existencia de componentes fortuitos que anulan la justificación. En el caso de la IA un contraejemplo de tipo Gettier (2000) se formularía:

- Suponiendo que un grupo de desarrolladores de IA diseña un sistema de reconocimiento facial para identificar delincuentes. Mediante los mejores procesos técnicos y algoritmos disponibles, el sistema es entrenado con un conjunto de datos exhaustivo y rigurosamente etiquetado.
- No obstante, desconocido para los desarrolladores, el conjunto de datos contiene un sesgo sistemático hacia ciertas etnias debido a la forma en que se recopilaron y etiquetaron las imágenes.
- En un caso específico, el sistema identifica correctamente a un individuo como un criminal buscado, basándose en el análisis de una imagen de cámara de seguridad. Los desarrolladores, creyendo que el sistema es impecable y confiando en su rigurosidad técnica, justifican su creencia de que el individuo identificado es realmente el criminal buscado.
- Sin embargo, la verdad es que el individuo en cuestión no es un criminal, sino una persona inocente que por casualidad se parece a uno de los criminales en el conjunto de datos sesgado.
- Los desarrolladores tienen una creencia verdadera (que el individuo es un criminal buscado) y están justificados en creerla debido a su confianza en el sistema de IA, pero aun así no poseen conocimiento genuino, ya que su justificación está invalidada por el factor fortuito del sesgo en el conjunto de datos.

El contraejemplo de tipo Gettier (2000) precedente ilustra cómo las virtudes epistémicas de los diseñadores, desarrolladores y usuarios de sistemas de IA son esenciales para garantizar la fiabilidad y veracidad de la información generada. Incluso cuando se siguen los mejores procesos técnicos y algoritmos, factores externos como sesgos en los datos o suposiciones erróneas invalidan la justificación y socavan el conocimiento genuino.

En ese orden las virtudes epistémicas como humildad, honestidad intelectual, mentalidad abierta y compromiso con verdad genuina son ineludibles. Los desarrolladores de IA epistémicamente virtuosos requieren de mentalidad abierta y principios humanísticos que posibiliten el reconocimiento de las limitaciones y sesgos potenciales de la IA. Ello mediante el cultivo de valores responsabilidad y transparencia en el diseño y desarrollo de sistemas y algoritmos.

Además, los usuarios de sistemas de IA como actores protagónicos del proceso, son corresponsables de la validación e indagación de la información generada, empoderándose como garantes de los potenciales efectos perniciosos de la generación y gestión de información por la IA vinculados a la seducción de las plataformas ignorando las trampas epistémicas.

### ***Epistemología de la ignorancia***

La epistemología de la ignorancia argumenta que el conocimiento siempre está limitado por áreas de ignorancia y áreas ciegas que en la generalidad de los casos se eluden o ignoran (Honneth, 2011; Popper, 1992, 2001). En el contexto de la IA, comprende la toma de conciencia sobre limitaciones inherentes a la IA y de los ámbitos de ignorancia que subyacen en los marcos conceptuales, algoritmos y data de entrenamiento.

Fundamentada en que el conocimiento humano es sustancialmente limitado y parcial, inevitablemente el conocimiento se encuentra condicionado por perspectivas situadas limitadas por limitaciones cognitivas y marcos preconceptuales. Como resultado, persisten vastas áreas de ignorancia que permanecen ocultas o invisibles conformando lo denominada "ignorancia de la ignorancia" (Fraiman, 2020). Aplicado a la IA, cuestiona la presunción de que la IA genera conocimiento objetivo y completo, dado que, siendo configurados por seres humanos, son susceptibles de sesgos, puntos ciegos y distorsiones durante el diseño y entrenamiento de los algoritmos (Hao, & Mengyue, 2024).

Los paquetes de datos reflejan ineludiblemente sesgos y perspectivas limitadas de quienes los recopilaron y etiquetaron, derivando en la reproducción, perpetuación y amplificación de los

sesgos (Buchanan, 2023; Nature, 2023). Como agravante, los marcos conceptuales y las suposiciones subyacentes en los modelos de IA constituyen riesgos de tergiversación y simplificación de la realidad; omitiendo factores contextuales y complejidades cardinales para la comprensión intensiva y extensiva de los fenómenos (Rainie, & Anderson, 2024). La epistemología de la ignorancia insta a mantener una actitud de humildad epistémica frente a los sistemas de IA, reconociendo que su conocimiento es inherentemente parcial y que existen vastas áreas de ignorancia inexploradas.

Las áreas de ignorancia a menudo están vinculadas con la exclusión de ciertos grupos o perspectivas marginadas que al incorporarse ampliarían los horizontes epistémicos y mitigan los puntos ciegos ya fuere durante el ejercicio de la ignorancia activa o "ignorancia cultivada" (Buchanan, 2023; Drucker, 2020; Hobart, 1993).

La ignorancia activa surge cuando determinados intereses o ideologías dominantes buscan preservar y afirmar ciertas áreas de desconocimiento o incomprensión, recurriendo a diversas estrategias, como supresión deliberada de información, distorsión o manipulación de datos, marginación de perspectivas censuradas, y /o, promoción de narrativas sesgadas distorsionan la realidad (Amir, & Jaima, 2022; Rainie, & Anderson, 2024).

La ignorancia activa crítica el ideal de conocimiento objetivo y neutral de la epistemológica occidental tradicional. Desde este enfoque, el conocimiento no es un reflejo transparente de la realidad, sino una arena donde se suceden procesos de altercado y negociación entre diferentes grupos e intereses quienes rivalizan por imponer su enfoque sobre lo que se considera válido, legítimo y por ende verdadero. La ignorancia activa, constituye una herramienta del hegemón para defender su posición de privilegio y autoridad epistémica (Peels, & Pritchard, 2021).

En el ámbito de la IA, la ignorancia activa se expresa en que los conjuntos de datos utilizados para entrenar los algoritmos de IA a menudo reflejan sesgos históricos y estructurales relacionados con diversas categorías de identidad (Hao, & Mengyue, 2024). Los sesgos poseen la potencialidad de perpetuación y amplificación deliberada, mediante la exclusión sistemática de grupos sociales etiquetados irrelevantes, anormales o desechables, teniendo como fundamento la intrascendencia de las experiencias, necesidades y cosmovisiones de las comunidades marginadas (Rainie, & Anderson, 2024).

Todo ello respondiendo a los intereses económicos y políticos dominantes durante la producción y preservación de la ignorancia, priorizando objetivos mercantiles o estratégicos de los Estados sobre consideraciones éticas o sociales:

Las lógicas de privatización y de modernización ingresaron en los claustros universitarios incluso antes de las tecnologías de la información y la comunicación para introducir variaciones en los tiempos, en los espacios, en los procesos de subjetivación y en las prácticas cotidianas de transmisión de saber. De esta manera, la eficiencia y la competitividad como conceptos centrales de los contextos económicos, y la calidad, como objetivo implícito y ambiguo de los defensores del uso de los medios digitales, redefinen el significado y los objetivos de la educación y la pedagogía en favor de los principios orientados al mercado (...). Esto implica a su vez un desafío a la naturaleza de la universidad, su perfil y su misión, ligadas tradicionalmente a espacios y tiempos específicos y a unas prácticas educativas (Rozo & Rueda, 2022).

Las narrativas y los discursos dominantes enfatizan la inevitabilidad de la ignorancia esgrimiendo argumentos relacionados con la complejidad que ensombrecen perspectivas alternativas que desafían los vacíos epistémicos. La ignorancia activa no constituye ausencia de conocimiento, configura la construcción activa y estratégica *-ignorancia cultivada-* que comprende un proceso bidireccional y flexible donde los actores involucrados operan en diferentes niveles y contextos, en dinámica de conflicto o competencia entre sí.

La denominada ignorancia cultivada argumenta que la ignorancia no siempre refiere ausencia de conocimiento, fundamentalmente alude el que es activamente producida, fomentada y perpetuada por diversos actores e intereses (Hao, & Mengyue, 2024; Peels, & Pritchard, 2021). La ignorancia cultivada, en esencia, expresa una forma de negación deliberada del conocimiento como estrategia consciente para mantener ciertas áreas de desconocimiento o incompreensión.

La fundamentación de la ignorancia cultivada se arraiga en la crítica al ideal de objetividad y neutralidad del conocimiento, sin limitarse al vacío epistémico, e involucrando acciones específicas como supresión deliberada de información, manipulación o distorsión de datos, pasando por la marginación de ciertas voces y perspectivas o la promoción de narrativas sesgadas que nublan aspectos cruciales de la realidad. La ignorancia cultivada posee vocación dimensión alienante y deshumanizadora al situar a ciertos grupos o comunidades en un estado

continuado de ignorancia deliberada, privándoles de la capacidad de percibir y transmutar su realidad, como mecanismo de perpetuación y subordinación.

La integración de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo plantea desafíos significativos en términos de la posible perpetuación de formas de ignorancia activa e ignorancia cultivada (Peels, & Pritchard, 2021). En el contexto de la educación, la ignorancia activa se expresa en la exclusión sistemática de ciertas perspectivas, voces y experiencias en el diseño y desarrollo de los sistemas de IA utilizados en los entornos de aprendizaje.

Como corolario se encuentra el conjunto de datos utilizados para entrenar algoritmos de reconocimiento de patrones, procesamiento de lenguaje natural o sistemas de tutoría inteligente que en expresión reproductiva de lo aprendido, refleja sesgos históricos y estructurales relacionados con el género, la raza, la clase social y otras categorías de identidad. Estos sesgos tienden a perpetuarse y extenderse al excluir deliberadamente ciertas perspectivas y experiencias en el proceso de recopilación y etiquetado de datos, que mina la calidad y la equidad del aprendizaje mediado por la IA.

Inscrito en la tradición hegemónica del enfoque educativo admitidos en los currículos nacionales perpetuando narrativas y discursos que normalizan las asimetrías sociales y económicas como producto del devenir histórico (Peels, & Pritchard, 2021).

## **Docencia, Tensiones y Asimetrías**

### ***Aprendizaje adaptativo***

La IA ofrece oportunidades sin precedentes para potenciar el aprendizaje adaptativo, donde los contenidos y estrategias se ajustan dinámicamente a las necesidades individuales de cada estudiante. El aprendizaje adaptativo es un enfoque basado en la premisa que el proceso de enseñanza y aprendizaje constituye un proceso de ajuste dinámico a las necesidades, habilidades y ritmos propios de cada estudiante (Kabudi, Pappas, & Håkon, 2021).

La esencia del aprendizaje adaptativo radica en la personalización del proceso educativo. Desplazando la tradicional homogeneidad didáctica y evaluativa, el enfoque adaptativo utiliza herramientas y sistemas basados en IA para evaluar continuamente el progreso, las fortalezas y las áreas de oportunidad de cada sujeto (Yang, 2022). Fundamentado de la evaluación constante, el sistema IA adapta automáticamente el material de instrucción, los métodos de enseñanza y el nivel de dificultad brindando experiencias de aprendizaje personalizadas.

Los sistemas de tutoría inteligente (STI) utilizan técnicas de IA, como el procesamiento de lenguaje natural, el reconocimiento de patrones y el aprendizaje automático, para analizar las respuestas y el comportamiento de los estudiantes en tiempo real. Compilando ingente cantidad de datos, los STI identifican las áreas en donde el estudiante necesita más apoyo, así como las estrategias de enseñanza más efectivas para cada individuo (Rodrigues, et al., 2023).

Los STI conciertan dinámicamente el contenido y la secuencia de los materiales de instrucción, proporcionando explicaciones adicionales, ejemplos o ejercicios de refuerzo, retroalimentación personalizada y sugerencias específicas para ayudar a los estudiantes a superar sus desafíos y mejorar su comprensión (Kabudi, Pappas, & Håkon, 2021). El aprendizaje adaptativo mediante IA establece trazado y análisis de rendimiento mediante el uso de técnicas de minería de datos y análisis predictivo, identificando patrones.

Los educadores deponen de información temprana que permite diseñar modelos personalizados de intervención temprana ajustando las estrategias didácticas, ajustando el ritmo y la secuencia del proceso de aprendizaje para cada estudiante. El enfoque adaptativo permite que cada individuo progrese a su propio ritmo, evitando que se aburran o se sientan abrumados (Yang, 2022).

El aprendizaje adaptativo basado en IA brinda experiencias de aprendizaje más atractivas y motivadoras para los estudiantes. Al personalizar el contenido y las estrategias de enseñanza según sus necesidades y preferencias individuales, los estudiantes experimentarían un mayor sentido de compromiso y motivación, lo que deviene en mejores resultados de aprendizaje. Entiéndase que el aprendizaje adaptativo mediante IA no involucra reemplazar completamente el papel del docente por sistemas automatizados (Lameras, & Arnab, 2021).

Por el contrario, este enfoque debe ser visto como una herramienta poderosa que complementa y enriquece el trabajo de los educadores. Los docentes continúan desempeñando un rol protagónico en la facilitación del aprendizaje, la guía y el apoyo personalizado, así como en la evaluación y retroalimentación que trasciende los límites de los sistemas de IA actuales. Es por ello, que la implementación efectiva del aprendizaje adaptativo requiere una colaboración estrecha entre los educadores y los desarrolladores de sistemas de IA (Pavlik, 2023).

Persiste la brecha existente entre docentes y desarrolladores de plataformas IA. Los docentes necesitan el desarrollo de competencias tecnológicas que les permitan comprender y utilizar eficientemente las herramientas IA mientras que aportan su experiencia y conocimiento

pedagógico para orientar el diseño y la mejora continua de los sistemas adaptativos (Marzal, 2023).

La esencia del aprendizaje adaptativo reside en la personalización del proceso educativo (Kabudi, Pappas, & Håkon, 2021). Flexibiliza la enseñanza adaptando el método a la diversidad de modos de aprendizaje de cada estudiante, utilizando herramientas y sistemas basados en IA para evaluar continuamente el progreso, las fortalezas y las áreas de oportunidad de cada individuo. Sobre la base de esta evaluación constante, el sistema adapta automáticamente el material de instrucción, los métodos de enseñanza y el nivel de dificultad para brindar una experiencia de aprendizaje personalizada y optimizada (Minn, S. (2022).

### ***Tensiones***

La tensión entre la personalización facilitada por la inteligencia artificial (IA) y la experiencia compartida de aprendizaje es un fenómeno multidimensional que requiere un análisis exhaustivo. Esta disyuntiva plantea interrogantes sobre la naturaleza del aprendizaje, la función del docente y el equilibrio entre la individualización y la interacción social en el proceso educativo, frente a transformaciones sin precedentes:

Transformación del tipo de relaciones, experiencias y prácticas en las formas de hacer educación. En el caso de la EV [educación virtual] consideramos: a) conectividad e interactividad, por medio de diversos dispositivos que facilitan el acceso a los ambientes educativos desde cualquier lugar y permiten una comunicación sincrónica y asincrónica; se trata de una deslocalización que, a su vez, deviene en un nuevo "locus" que (des)ajusta la suspensión de la acción educativa tradicional, como parte de la lógica de los espacios educativos dispuestos en plataforma; b) proyección del cuerpo a modo de representaciones gráficas de los sujetos (avatares, fotografías, imágenes) para suplir y certificar su presencia en el ambiente educativo, modificando las habituales relaciones de poder que se vivencian en el aula, así como las relaciones intersubjetivas en docentes y estudiantes; c) experiencias comunicativas propias de una socialidad plataformada (...), caracterizada por una lógica sociotécnica que constantemente invita a "revisar mensajes", "clasificar", "etiquetar", "compartir", "recomendar" y "relacionar amigos", por medio de un script informático que "sugiere" vínculos sociales a partir de datos inferidos (...). d) concepciones pedagógicas propuestas desde el acceso a la información en distintos formatos, disponible desde cualquier lugar y en cualquier momento, así como la organización de actividades individuales y colectivas,

presentadas como ejercicios de colaboración y cooperación; y el acompañamiento, la gestión o trabajo docente para agenciar procesos formativos de las y los estudiantes, aspectos que ponen en cuestión las relaciones tradicionales con los objetos de conocimiento, con los campos disciplinares y con la formación que se demanda de la universidad. (Rozo & Rueda, 2022).

Inmersos en la dinámica vertiginosa de transformaciones en el proceso educativo la personalización de la enseñanza dispone de herramientas de adaptación del proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades, intereses y ritmos individuales de cada estudiante (Gleason, 2022). Gracias a los avances en la IA, las plataformas educativas tienen la capacidad de recopilar y analizar datos sobre el desempeño, las fortalezas y las debilidades de cada alumno, como resultado es factible la adaptación de contenidos, dinámicas y métodos didácticos. La individualización posee el potencial de optimizar el aprendizaje, al permitir que cada estudiante avance a su propio ritmo y se enfoque en las áreas más problemáticas.

El enfoque personalizado entraña desafíos, donde la contingencia de fragmentación de la experiencia de aprendizaje compartida es uno de los más críticos. Tradicionalmente, las aulas comprenden espacios donde los estudiantes interactúan, debaten, aprenden y se retroalimentan mediante el intercambio de ideas y perspectivas, desarrollando competencias emocionales que transversalizan el aprendizaje de contenidos específicos.

La dimensión social del aprendizaje es fundamental para el desarrollo de habilidades interpersonales, la empatía y la capacidad de trabajar en equipo (Barrios, Díaz, & Guerra, 2020). La experiencia compartida de aprendizaje fomenta la construcción colectiva del conocimiento y el pensamiento crítico. A través del diálogo y la discusión, los estudiantes cuestionan preconceptos, enfoques diversos y deconstruyen colectivamente conceptos y contenidos.

En ese orden el aprendizaje colaborativo bajo sistemas o plataformas IA no devienen necesariamente en la supresión de la interacción social, en tanto los entornos virtuales de aprendizaje incorporan espacios de trabajo colaborativo donde los estudiantes puedan interactuar y trabajar juntos en proyectos, además de recibir contenido personalizado (Pavlik, 2023). Para el docente la implementación de la IA constituye un proceso evolutivo que desplaza las tareas monótonas e incrementa el tiempo de soporte personalizado al estudiante, donde la

construcción de conocimiento desplaza a la difusión magistral de información e involucra al discente en el proceso constructivo (Lameras, & Arnab, 2021).

Durante el devenir de la nueva pedagogía la figura del docente como facilitador y guía en el proceso de aprendizaje se transfigura empoderándose en el liderazgo del descubrimiento, la innovación, el sentido crítico y el desarrollo de competencias de aprendizaje autónomo y experiencial de los estudiantes (Darics, & Poppel, 2023).

Transversalmente el docente debe promover el desarrollo de valores y habilidades para la vida, como empatía, resiliencia, resolución de conflictos y trabajo en equipo. El docente como referente ético, contribuye en la transmisión de valores humanistas y morales, en consecuencia, es responsable de liderar el diseño y la adecuación a los novedosos entornos de aprendizaje híbridos, identificando tempranamente las asimetrías que emergen durante el proceso de adaptación (Celik, 2023) Aunado a ello, los educadores constituyen el pábulo para el desarrollo de competencias socioemocionales firmes que promueva la interacción positiva y el desarrollo holístico de los estudiantes (Chan, & Tsi, 2023).

La IA no posee los alcances requeridos para satisfacer el componente humanista del proceso educativo, en consecuencia, los educadores están llamados a configurarse como arquitectos de entornos de aprendizaje enriquecedores, adaptados a las necesidades y fortalezas de cada estudiante fomentando la interacción social, el pensamiento crítico y el desarrollo integral (Yusuf, Pervin, & Román, 2024).

El docente en la era IA, requiere no solo el desarrollo de destrezas tecnológicas para incorporar innovaciones disruptivas en los entornos educativos; requiere fundamentalmente competencias socioemocionales (Chan, & Tsi, 2023; Lameras, & Arnab, 2021). Como habilidades involucran capacidad de identificar, comprender y regular las emociones propias y del entorno generando ambientes de aula positivos, capacidad de establecer vínculos empáticos con los estudiantes, de gestión efectiva en situaciones emocionales desafiantes y resiliencia.

La competencia comunicativa efectiva posibilita la transmisión de información diáfana y comprensible, recibiendo retroalimentación honesta al escuchar activamente a los estudiantes y promoviendo el diálogo y el intercambio de ideas que fomenta la confianza, el respeto y la empatía entre todos los actores involucrados. La empatía contribuye a la gestión efectiva de conflictos en el aula, induciendo a que los estudiantes asuman la posición de su contraparte - pares o docente- como escuchas abiertos al debate constructivo orientado a la resolución,

fomentando el respeto mutuo, la empatía y la capacidad de comprender diferentes perspectivas desde enfoques inclusivos (Barrios, Díaz, & Guerra, 2020).

La gestión efectiva de conflictos demanda que el docente disponga de habilidades de liderazgo y motivación, como estrategias de motivación fomentando la curiosidad intelectual y la promoción del desarrollo de expectativas desafiantes y realistas entendidas como procesos que involucran planificación, disciplina, compromiso y resiliencia.

Los educadores durante el proceso de adecuación a la IA requieren internalizar su cualidad complementaria coadyuvando en la generación de experiencias de aprendizaje enriquecedoras y significativas (Yau, et al., 2022). Es imperativo el salto hacia la formación pedagógica holística que involucre el desarrollo de competencias socioemocionales, fundamentales para garantizar una interacción efectiva y enriquecedora con los estudiantes.

### ***Asimetrías entre lo público y lo privado***

La introducción de la IA en el ámbito educativo ha generado asimetrías significativas entre las instituciones públicas y privadas. Estas disparidades radican principalmente en la disponibilidad de recursos económicos, la capacitación docente y la infraestructura tecnológica (Adam, 2020). La brecha digital en la educación, exacerbada por la implementación de la inteligencia artificial (IA), amplió las asimetrías preexistentes entre las instituciones públicas y privadas en términos de acceso y adopción de tecnologías de vanguardia.

Bourdieu (1997, 2002, 2013), enfatizó que el sistema educativo reproduce y perpetúa las desigualdades sociales existentes, beneficiando a sectores sociales quienes disponen de recursos económicos, culturales y sociales privilegiados (Stephenson, 2023). Las escuelas privadas, al disponer de recursos financieros extensivos, invierten en tecnologías IA de vanguardia que les posiciona dentro de la competitividad exigida en el mercado educativo.

En las instituciones públicas donde la educación tiende a percibirse como gasto público y no como inversión, los presupuestos tienden a ser limitados, enfrentando dificultades para adquirir y acceder estas herramientas, e incluso limitadas por la disponibilidad económica de los estudiantes para acceder a los dispositivos necesarios para ello (Williamson, 2024). El enfoque distintivo entre la educación como inversión y la educación como gasto público profundiza la brecha digital (Williamson, & Komljenovic, 2022).

Los estudiantes constituyen esencialmente el capital humano futuro de las sociedades con el potencial de disminuir desequilibrios sociales al posibilitar canales de movilidad social,

fundamentados en el desarrollo de habilidades y conocimientos que incrementan la productividad y el potencial de alcanzar el desempeño de trabajos especializados mejor remunerados. En ese orden, la falta de acceso a las tecnologías de IA limita el desarrollo del capital humano a los estudiantes de instituciones públicas, reduciendo sus oportunidades laborales y su capacidad para contribuir a la innovación y desarrollo de la sociedad (Darics, & Poppel, 2023).

La implementación de la IA en la educación requiere una inversión sustancial en hardware y software especializados. Las instituciones educativas deben adquirir dispositivos y equipos con capacidad de ejecutar aplicaciones de IA complejas, como sistemas de análisis de datos, plataformas de aprendizaje adaptativo y entornos de realidad virtual o aumentada.

Además, la obtención de licencias de software y la contratación de servicios almacenamiento se requieren para ejecutar modelos de IA avanzados y recursos de procesamiento de alto rendimiento. Las instituciones públicas se encuentran en clara desventaja ante la ausencia y/o limitaciones en materia de inversión en tecnología, en tanto se prioriza el mantenimiento de infraestructuras escolares y salarios.

Las escuelas privadas cuentan con mayores recursos financieros, provenientes de las cuotas de matrícula y otras fuentes de financiamiento privado. Ello incentiva la inversión en soluciones de IA más sofisticadas y actualizadas, como asistentes virtuales, sistemas de tutoría inteligente y entornos de aprendizaje personalizados bajo plataformas IA (Adam, 2020).

Las asimetrías en el acceso a la IA tienen implicaciones significativas en la calidad de la educación impartida. Los estudiantes de instituciones privadas disponen de oportunidades para acceder a herramientas de IA que les permiten recibir una instrucción más personalizada, adaptada a sus necesidades y estilos de aprendizaje individuales.

En consecuencia, mientras los estudiantes de escuelas privadas desarrollan habilidades digitales y competencias en el uso de tecnologías emergentes, que les confiere cualidades y competencias que mejoran sus posibilidades de ingreso al mercado laboral; los estudiantes de escuelas públicas son anclados dentro de un sistema que les rezaga en el acceso a tecnologías disruptivas (Shakeel, et al., 2024; Von Stumm, & Plomin, 2021).

Las asimetrías en el acceso a la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo entre instituciones públicas y privadas plantean devienen en consecuencias profundas en el desarrollo cognitivo, socioemocional y motivacional de los estudiantes, con implicaciones a

largo plazo en su bienestar y rendimiento académico. La satisfacción de las necesidades psicológicas básicas de autonomía, competencia y relación es fundamental para el bienestar y el rendimiento óptimo de los individuos.

La necesidad de autonomía en el estudiante involucra el desarrollo de la capacidad de tomar decisiones y regular el autoaprendizaje. Herramientas de IA, como los sistemas de aprendizaje adaptativo y los entornos personalizados, mejora el control de los estudiantes un sobre el proceso de aprendizaje, permitiendo explorar contenidos y actividades acorde a sus intereses y ritmos individuales. Sin embargo, los estudiantes de escuelas públicas con acceso limitado a estas tecnologías experimentan constricciones al desarrollo de su sensación de autonomía, al encontrarse restringidos a métodos de enseñanza tradicionales.

La necesidad de competencia refiere la sensación de eficacia y habilidad en el manejo de tareas y desafíos. Los recursos de IA como los asistentes virtuales y los sistemas de tutoría inteligente proporcionan retroalimentación personalizada y apoyo adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes, fomentando así su sensación de competencia.

Sin embargo, los estudiantes de instituciones públicas quienes carecen de acceso a estas herramientas confrontan obstáculos que limitan el desarrollo de habilidades digitales y competencias tecnológicas esenciales para el éxito académico la exitosa inserción en el mercado laboral. Ello incide sobre las modalidades de satisfacción de las necesidades de relación interfiriendo en el desarrollo del sentido de conexión y tergiversando el sentido de pertenencia moduladas por nuevas herramientas tecnológicas: *Pertenezco a los que tienen acceso o pertenezco a los que no tienen acceso.*

Desde una perspectiva motivacional los individuos tienen una tendencia innata a buscar el éxito y evitar el fracaso, impulsada por dos fuerzas principales: la tendencia al éxito y la tendencia a evitar el fracaso; ambas vinculadas a la percepción de la probabilidad de éxito, el valor incentivo del éxito y el temor al fracaso. En el contexto de las asimetrías en el acceso a la IA, los estudiantes de instituciones públicas, al carecer de acceso a plataformas IA corren el riesgo de percibirse a sí mismos como limitados en su capacidad para alcanzar el éxito académico y profesional, así como en sus oportunidades de movilidad social vertical.

La autopercepción negativa en algunos casos deviene en impactos significativos sobre la motivación de estos estudiantes, incidiendo sobre la tendencia al éxito y su tendencia a evitar el fracaso. La falta de acceso a las herramientas de IA podría afectar la percepción de los

estudiantes sobre la probabilidad de éxito. En casos en los que el estudiante juzga que no cuenta con los recursos necesarios para desarrollar habilidades digitales y competencias tecnológicas esenciales, ello incide sobre la autopercepción de estar anclado sin canales de movilidad social vertical disminuyendo el valor que los estudiantes atribuyen al éxito académico.

En casos en que los estudiantes perciben que, incluso si tienen éxito académico, sus oportunidades de movilidad social y progreso profesional están limitadas debido a la falta de acceso a la IA, deviniendo en la potencial minimización de la importancia del éxito académico y, en consecuencia, experimentar una disminución en su motivación de logro.

Aunado a lo anterior, la falta de acceso a la IA incrementa la tendencia evitativa induciendo al estudiante a eludir situaciones de riesgo. En caso de que el estudiante percibe que no dispone de las herramientas necesarias para tener éxito, podrían desarrollar el temor exacerbado al fracaso, lo que los llevaría a evitar situaciones desafiantes y a adoptar comportamientos de protección del yo, como la autolimitación o la procrastinación.

La autopercepción negativa y su impacto en la motivación al logro deviene en consecuencias significativas en el desarrollo emocional, cognitivo y social del estudiante. Emocionalmente, la mengua de la motivación de logro genera frustración, ansiedad y baja autoestima; el sujeto es susceptible de experimentar emociones negativas al percibir que sus esfuerzos y logros académicos no devienen en oportunidades reales de progreso y movilidad social.

Los balances causales que los estudiantes conciben sobre sus éxitos y fracasos académicos influyen en su motivación y comportamiento posterior. En la generalidad de los casos, los estudiantes de escuelas públicas quienes atribuyen los obstáculos académicos a factores externos tienden a experimentar sentimientos de indefensión aprendida y desmotivación, incidiendo negativamente sobre el rendimiento y persistencia en el aprendizaje.

La negatividad frente al potencial del logro repercute sobre el ámbito cognitivo, afectando la concentración, atención, la y el compromiso con el aprendizaje. Los estudiantes no encuentran sentido y relevancia en las actividades académicas, lo que incide sobre el rendimiento académico y ralentización en el desarrollo de habilidades cognitivas. Aunado a ello, el aprendizaje experiencial limitado por insuficiente disponibilidad de recursos, dispositivos y plataformas adolece del aprendizaje social de las tecnologías disruptivas, limitando el desarrollo de habilidades, comportamientos y autoeficacia percibida en el manejo de estas plataformas complejas que trascienden el *gamming*.

Las asimetrías en el acceso a la IA en los espacios públicos de la educación consolidan y perpetúan las desigualdades sociales y económicas reproduciendo ciclos de pobreza intergeneracional (Mantello, et al. 2021). En el ámbito psicosocial, la autopercepción despreciativa del yo, colisiona con las oportunidades reales, cegando al individuo frente a rutas alternativas, construyendo murallas aparentemente insalvables que constriñen sus aspiraciones y expectativas, en inciden sobre su percepción de las normas y valores sociales. Ello deviene en sentimientos de alienación y desconexión social.

La autopercepción negativa no es inherente a los estudiantes de instituciones públicas, constituye una consecuencia de las asimetrías y inequidades en el acceso a recursos y oportunidades educativas. Los estudiantes de instituciones públicas requieren acceso equitativo a las tecnologías de IA y a programas de apoyo y orientación que fortalezcan su motivación de logro, que involucren intervenciones diseñadas al fomento de la autoeficacia, la mentalidad de crecimiento y la valoración del esfuerzo y el aprendizaje continuo.

La impostergabilidad de políticas educativas y sociales que respondan a la nueva realidad educativa, donde el atractivo de oportunidades freelancer fundamentadas en redes sociales, IA, big data y multiplicidad de avances tecnológicos, demerita a los ojos del estudiante el dedicar años de su vida dentro de un sistema educativo que no garantiza canales de movilidad social vertical eficientes.

Del análisis precedente emerge la suspicacia sobre la validación de la educación formal en tiempos disruptivos. La educación formal en condiciones materiales asimétricas no constituye un canal de movilidad social vertical incluso, en todo caso en la era de las tecnologías disruptivas amplía la brecha preexistente. El pensamiento utópico donde la educación formal insta hacia la superación de asimetrías materiales ignora los impactos psicológicos profundos que las condiciones de privación y desventaja material afectan sobre el desarrollo del individuo.

Las condiciones de pobreza, inseguridad económica y falta de acceso a recursos básicos generan ansiedad, estrés crónico y sensación de impotencia que ineludiblemente afecta negativamente el desarrollo cognitivo y emocional del individuo. Los estudiantes quienes provienen de entornos desfavorecidos tienden a internalizar creencias limitantes sobre sus propias capacidades y oportunidades, minando progresivamente el camino hacia el logro académico y su posterior inserción en el mercado laboral, desafiando las nociones

inalcanzables y la ensoñación afirmativa de la sociedad de una justicia social y equidad que no llegan, que siempre están en el camino.

En el ámbito de la justicia social, emerge la incógnita referente a la justicia inherente a las expectativas sociales del éxito individual superando desventajas estructurales exclusivamente mediante la educación, eludiendo intencionalmente las causas subyacentes de la desigualdad. Agravado, por los desafíos y las complejidades que desplegadas en la era de las tecnologías disruptivas y la inteligencia artificial.

Las innovaciones exacerbaban las asimetrías e inequidades en el acceso al conocimiento. El mercado de trabajo tiende a constreñirse en una modalidad asfixiante al automatizar tareas y empleos tradicionalmente accesibles para las clases trabajadoras, equivalente a lo que la máquina de vapor representó para las clases trabajadoras de durante la revolución industrial.

La afirmación de que el mercado laboral tiende a constreñirse de manera asfixiante al automatizar tareas y empleos tradicionalmente accesibles para las clases trabajadoras durante la era de la inteligencia artificial (IA) es un fenómeno preocupante que podría tener consecuencias profundas y duraderas en la sociedad. Esta situación es análoga a lo que representó la máquina de vapor para las clases trabajadoras durante la Revolución Industrial, ya que ambas innovaciones tecnológicas disruptivas han desplazado y amenazado los medios de vida tradicionales.

La automatización impulsada por la IA tiene el potencial de perturbar de manera desproporcionada a trabajadores de ingresos bajos y medios, quienes se desempeñan en empleos expuestos a nivel crítico de reemplazo por sistemas inteligentes y robóticos. Ello, progresivamente erosiona las perspectivas de los jóvenes, especialmente aquellos que provienen de entornos vulnerables y sistemas educativos obsoletos alimentando el círculo vicioso del abandono escolar. Los estudiantes en condiciones socioeconómicas vulnerables se sienten amenazados frente a un futuro incierto, derivando en desesperanza, frustración y enajenación que permea la fuerza subyacente de la resiliencia.

La afirmación sistemática de un sistema que favorece a los más privilegiados, genera escepticismo frente a la responsabilidad moral colectiva de mitigar los impactos negativos de la automatización, IA y robotización sobre la población marginada. Los jóvenes estudiantes, no vislumbran caminos dentro de los sistemas formales de la educación que posibiliten el acceso temprano al mercado de trabajo. Mientras que al estimar que después de doce años de

educación básica deba competir por plazas en la educación superior en condiciones de desigualdad para con sus compañeros de estudio *-nunca serán pares-*, y, que posteriormente los esfuerzos de 5 años promedio de formación profesional, no deriven en una mejora sustancial en sus condiciones de vida, la realidad devastadora desmoraliza al estudiante, quien encuentra mejores oportunidades en un mercado laboral precarizado pero que no demanda de años de improductividad.

La satanización de las tecnologías disruptivas y la robótica no son la conclusión indefectible, en tanto el sujeto por su condición esencialmente humana creativo y por ende los estudiantes en condiciones vulnerables no están condenados al anclaje o el fracaso ante las asimetrías derivadas de las tecnologías disruptivas y la ineficiencia del Estado.

El ser humano históricamente ha demostrado que posee capacidad innata para la resiliencia y la adaptación, evidenciando habilidades extraordinarias para confrontar desafíos y transformar las adversidades en oportunidades. En su gran mayoría, los estudiantes de instituciones públicas y en condiciones de vulnerabilidad poseen la fortaleza y la resiliencia expresada en acciones creativas e ingeniosas que permiten encontrar soluciones innovadoras a ante los obstáculos y desafíos.

En consecuencia, los estudiantes en condiciones vulnerables no están condenados al fracaso, en tanto poseen el potencial para desarrollar habilidades y fortalezas únicas que les permitan prosperar en un mundo más artificial que inteligente. De su lado, el estudiante cuenta con el “*desafío*” como catalizador para el crecimiento personal y el desarrollo de una mentalidad de superación y determinación.

El ser humano es esencialmente creativo, con capacidad de desarrollar competencias que venzan las limitaciones impuestas por las circunstancias externas. La capacidad de imaginar, innovar y de reconfigurar el entorno define a la especie, demostrado que el progreso humano no se interrumpe ante los obstáculos, sino que encuentra formas de superarlos y avanzar. Entendiendo esto, las tecnologías disruptivas, la IA y la robótica no representan una amenaza inherente, sino una oportunidad para canalizar la creatividad y encontrar nuevas formas de prosperar.

Las asimetrías derivadas de las tecnologías disruptivas y la ineficiencia del Estado no son determinantes absolutos del éxito o el fracaso de los individuos. El ser humano tiene la capacidad de trascender estas limitaciones a través de la educación, el desarrollo de habilidades

y la determinación personal. Todo ello vinculado a la responsabilidad social en lo referente a la accesibilidad y usabilidad de las tecnologías disruptivas y la IA. Es responsabilidad colectiva el brindar oportunidades apropiadas y promover entornos de aprendizaje que disminuyan las brechas que las asimetrías tecnológicas tienden a ampliar.

La educación ineludiblemente constituye un catalizador para el empoderamiento y la movilidad social, permitiendo a los individuos desarrollar habilidades relevantes y adaptarse a los cambios tecnológicos. El fomento de la mentalidad de crecimiento, promoción de modelos pedagógicos innovadores y flexibles abiertos a la adecuación a las nuevas dinámicas tecnológicas, la IA y la Robótica constituirían instrumentos de empoderamiento de los estudiantes en condiciones vulnerables transformándolos en agentes de cambio.

### **Conclusiones del capítulo**

El análisis profundiza en el desafío fundamental de armonizar la tecnología de vanguardia con el insustituible componente humano en el ámbito educativo. La inteligencia artificial (IA) emerge como una herramienta revolucionaria, capaz de ofrecer soluciones innovadoras que personalizan y optimizan el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera sin precedentes. Sin embargo, se subraya con énfasis que la IA, por muy avanzada que sea, no puede ni debe reemplazar el papel crucial de los educadores.

Los docentes continúan siendo los facilitadores esenciales y guías indispensables en el desarrollo holístico de los estudiantes, aportando dimensiones de empatía, intuición y sabiduría experiencial que trascienden las capacidades de los sistemas automatizados. La integración óptima de la IA en la educación se visualiza como un equilibrio delicado, donde la tecnología potencia y complementa, pero no suplanta, la invaluable interacción humana en el proceso educativo.

Se establece una distinción crítica entre la mera acumulación de información y la construcción del conocimiento científico. La información se concibe como un conjunto de datos aislados, mientras que el conocimiento científico implica una comprensión profunda y estructurada, fundamentada en rigurosos procesos de verificación y análisis empírico. El conocimiento científico se distingue por su aspiración a la objetividad y su incesante búsqueda de la verdad, trascendiendo la simple recopilación de hechos.

Esta diferenciación es crucial en la era de la sobrecarga informativa, donde la abundancia de datos no necesariamente se traduce en una comprensión más profunda o veraz del mundo. La

educación, por tanto, debe enfocarse no solo en la transmisión de información, sino en el desarrollo de habilidades para transformar esa información en conocimiento científico robusto y significativo.

Se plantea un cuestionamiento profundo sobre la fiabilidad intrínseca de la información producida por sistemas de IA. Se enfatiza la imperativa necesidad de someter los algoritmos y modelos de IA a una evaluación crítica rigurosa para garantizar su coherencia y validación empírica. La información generada por IA no debe ser aceptada acríticamente, sino que requiere un proceso de interpretación y reconstrucción por parte de los individuos, quienes deben contextualizar y analizar estos datos a través del prisma de sus propios marcos conceptuales y contextos culturales.

Este enfoque resalta la importancia de desarrollar habilidades de pensamiento crítico y alfabetización digital en la era de la IA, capacitando a los individuos para navegar y evaluar eficazmente el vasto océano de información generada por máquinas.

Se adopta una perspectiva falibilista, que sostiene que todo conocimiento es provisional y susceptible de ser refutado o mejorado. Esta visión se aplica con especial relevancia al conocimiento generado o mediado por la IA. La fiabilidad de la información producida por sistemas de IA se concibe como directamente dependiente de las virtudes epistémicas de quienes diseñan, desarrollan y utilizan estas tecnologías.

Se hace un llamado enfático a cultivar cualidades como la honestidad intelectual, la humildad epistémica y la perseverancia en los procesos de adquisición y validación del conocimiento generado por IA. Estas virtudes se presentan como salvaguardias esenciales contra la aceptación acrítica de información potencialmente sesgada o errónea, promoviendo una interacción más reflexiva y responsable con las tecnologías de IA en contextos educativos y más allá.

Se introduce el concepto crucial de la epistemología de la ignorancia, argumentando que el conocimiento siempre está intrínsecamente limitado por áreas de desconocimiento y puntos ciegos epistemológicos. Este fenómeno adquiere una dimensión particularmente crítica en el contexto de los sistemas de IA, donde los sesgos inherentes en los datos y algoritmos pueden perpetuar y amplificar estas zonas de ignorancia.

Se enfatiza la vital importancia de mantener una actitud de humildad epistémica, reconociendo explícitamente las limitaciones inherentes de la IA y de nuestro propio conocimiento. Además,

se aboga por la incorporación activa de perspectivas históricamente marginadas en el desarrollo y aplicación de sistemas de IA, como una estrategia para ampliar los horizontes epistémicos y mitigar los sesgos arraigados. Esta aproximación no solo enriquece la base de conocimientos sobre la que opera la IA, sino que también promueve una comprensión más inclusiva y equitativa del mundo, fundamental para una educación verdaderamente transformadora en la era digital.

## Referencias bibliográficas

- Abbass, H. A. (2019). Social Integration of Artificial Intelligence: Functions, Automation Allocation Logic, and Human-Autonomy Trust. *Cognitive Computation*, 11, 159–171. <https://doi.org/10.1007/s12559-018-9619-0>
- Abedin, B. (2022). Managing the tension between opposing effects of explainability of artificial intelligence: a contingency theory perspective. *Internet Research*, 32(2), 425–453. <https://doi.org/10.1108/INTR-05-2020-0300>
- Acosta, M. (2022). Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje fundamentados en inteligencia artificial. En Rondon, Y. (Ed.), *La inteligencia artificial. Reflexiones sobre los desafíos de una tecnología divergente*,.88-106). Caracas- Venezuela: Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL). <https://www.cenditel.gob.ve/portal/wp-content/uploads/2023/03/Libro2022-Inteligencia-artificial.pdf>
- Adam, T. (2020). The Privilege of #Pivotonline: A South African perspective. *Open Development & Education*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3760383>
- Airenti G. (2018). The Development of Anthropomorphism in Interaction: Intersubjectivity, Imagination, and Theory of Mind. *Front. Psychol.*9, 02136. doi: 10.3389/fpsyg.2018.02136.
- Alfieri, L., Higashi, R., Shoop, R. et al. (2015). Case studies of a robot-based game to shape interests and hone proportional reasoning skills. *IJ STEM Ed* 2, 4. <https://doi.org/10.1186/s40594-015-0017-9>
- Al-Kanaan, H. (2022). Awareness regarding the implication of artificial intelligence in science education among pre-service science teachers. *International Journal of Instruction*, 15 (3), 895912. Doi:10.29333/iji.2022.15348a
- Alvarado, M. (2015). Una mirada a la inteligencia artificial. *Revista de Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 2 (3), 27-31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7894426>
- Álvarez, P. & López, D. (2020). Competencias de adaptabilidad y factores de éxito académico del alumnado universitario. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, XI, (32), 46-66, DOI: <https://doi.org/10.22201/iissue.20072872e.2020.32.815>

- Alvaro, D. (2018). La experiencia del nosotros en el Ser y la Nada. Sartre en el umbral de lo social. *Límite. Arica*, 13(41), 3-16. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50652018000100003>
- Alvelais, M. y Favela, J. (2023). Neuropsicología e inteligencia artificial: avances en la síntesis y detección de emociones y sus aplicaciones en salud. En Alvelais, M. y García, I. (Coords), *Entre la razón, la emoción y la tecnología. Estudios de neuropsicología con mirada internacional*. (pp.11- 25). DF-México: Programa Editorial del Cety Universidad. [https://repositorio.cetys.mx/bitstream/60000/1603/1/Razon-Emocion-Tecnologia\\_EditorialCETYS.pdf](https://repositorio.cetys.mx/bitstream/60000/1603/1/Razon-Emocion-Tecnologia_EditorialCETYS.pdf)
- Amir, R., Jaima A. (2022). American Ignorance and the Discourse of Manageability Concerning the Care and Presentation of Black Hair. *J Med Humanit*.43 (2):283-302. doi: 10.1007/s10912-020-09663-1. PMID: 32918684.
- Andrejevic M. (2013). *Infoglut: How Too Much Information Is Changing the Way We Think and Know*. UK: Routledge
- Arabit, J., y Prendes, M. P. (2020). Metodologías y Tecnologías para enseñar STEM en Educación Primaria: análisis de necesidades. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (57), 107-128. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2020.i57.04>
- Arbeláez-Campillo, D., Villasmil –Espinoza, J. y Rojas-Bahamón, M. (2021). Inteligencia artificial y condición humana: ¿Entidades contrapuestas o fuerzas complementarias? *Revista de Ciencias Sociales*, XXVII, (29). 502-513. <https://www.redalyc.org/journal/280/28066593034/>
- Arbeláez-Campillo, D., Villasmil –Espinoza, J. y Rojas-Bahamón, M. (2021). Inteligencia artificial y condición humana: ¿Entidades contrapuestas o fuerzas complementarias? *Revista de Ciencias Sociales*, XXVII, (29). 502-513. <https://www.redalyc.org/journal/280/28066593034/>
- Ariel-Viera, I. (2022). Implementación de la Enseñanza Híbrida como Derivación del COVID-19. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 13(1), 5-10. <https://doi.org/10.37843/rted.v13i1.305>
- Ausin, T. (2021). ¿Por qué ética para la Inteligencia Artificial? Lo viejo, lo nuevo y lo espurio. *Sociología y Tecnociencia*, 11 Extra\_2, 1-16. DOI 10.24197/st.Extra\_2.2021.1-16

- Babich, B. (2023). Nietzsche and AI: on Chatgpt and the psychology of illusion. *The Philosophical Salon*. <https://thephilosophicalsalon.com/nietzsche-and-ai-on-chatgpt-and-the-psychology-of-illusion/>
- Baiasu, S. (2021). Freedom in Sartre's Phenomenology: The Kantian Limits of a Radical Project. In: Coe, C.D. (eds) *The Palgrave Handbook of German Idealism and Phenomenology*. German: Palgrave Macmillan, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-66857-0\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-66857-0_6)
- Balakrishnan, T., Chui, M., Hall, B., & Henke, N. (2020). *The state of AI in 2020* [Global survey]. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/global-survey-the-state-of-ai-in-2020>.
- Bárceñas, J.A.. (2018). ¿Libre para qué? Sobre la liberación del espíritu y el cultivo de la voluntad en la filosofía de Nietzsche. *Signos filosóficos*, 20(39), 144-171. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-13242018000100144&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-13242018000100144&lng=es&tlng=es).
- Barrios, H., Díaz, V. & Guerra, Y. (2020). Subjetividades e inteligencia artificial: desafíos para 'lo humano'. *Veritas*, (47), 81-107. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-92732020000300081>
- Bault, N., & Rusconi, E. (2020). The Art of Influencing Consumer Choices: A Reflection on Recent Advances in Decision Neuroscience. *Frontiers in Psychology*, 10, 3009. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2019.03009>.
- Bello, L. y Martínez Sánchez, F.(2023). Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Maestro y Sociedad*, 20(4), 1165-1173. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu>
- Benjamin, R. (2019). *Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code*. Princeton: Polity.
- Bhargava, V. R., & Velásquez, M. (2020). Ethics of the Attention Economy: The Problem of Social Media Addiction. *Business Ethics Quarterly*, 31(3), 321-359. <https://doi.org/10.1017/BEQ.2020.32>.
- Bhargava, V. R., & Velásquez, M. (2020). Ethics of the Attention Economy: The Problem of Social Media Addiction. *Business Ethics Quarterly*, 31(3), 321-359. <https://doi.org/10.1017/BEQ.2020.32>.

- Bolaño-García, M. y Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Rev. Colomb. Cir.* 39, 51-63. DOI: <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Bostrom, N. & Schulman, C. (2022). Propositions Concerning Digital Minds and Society. <https://nickbostrom.com/propositions.pdf>
- Boudreau, C. (2023). I asked ChatGPT about its carbon footprint and it didn't have a real answer. Insider. <https://www.businessinsider.com/chatgpt-openai-carbon-footprint-ai-climate-crisis-2023-2>
- Bourdieu, P. (1997). Capital cultural, escuela y espacio social. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Bourdieu, P. (2002), "Estrategias de reproducción y modos de dominación", *Colección Pedagógica Universitaria*, (37-38), 1-21.
- Bourdieu, P. (2013), La nobleza del Estado: educación de élite y espíritu de cuerpo, Buenos Aires: Siglo XXI .
- Bower, A.H., & Steyvers, M. (2021). Perceptions of AI engaging in human expression. *Sci. Rep.* 2021;11:21181. doi: 10.1038/s41598-021-00426-z.
- Breceda, J. y Castillo, C. (2023). Derecho y ciencia: entre la dignidad humana y la inteligencia artificial. *IUS ET SCIENTIA* 9 (2), 261-287. <http://doi.org/10.12795/IESTSCIENTIA.2023.i02.12>
- Breceda, J. y Castillo, C. (2023). Derecho y ciencia: entre la dignidad humana y la inteligencia artificial. *IUS ET SCIENTIA* 9 (2), 261-287. <http://doi.org/10.12795/IESTSCIENTIA.2023.i02.12>
- Breien, F., & Wasson, B. (2022). eLuna: A co-design framework for narrative digital game-based learning that support STEAM. *Frontiers in Education*. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.775746>
- Bringsjord, S., Bello, P. & Govindarajulu, N. (2018). Toward axiomatizing consciousness. In D. Jacqueline , D. (ed). *The Bloomsbury Companion to the Philosophy of Consciousness*, London, UK: Bloomsbury Academic, 289–324. <https://doi.org/10.5040/9781474229043.0025>

- Bringsjord, S., Govindarajulu, N. & Giancola, M. (2021). Automated argument adjudication to solve ethical problems in multi-agent environments. *Paladyn, Journal of Behavioral Robotics*, 12(1), 310-335. <https://doi.org/10.1515/pjbr-2021-0009>
- Buchanan, J. (2023). ChatGPT cites economics papers that do not exist. *Economist Writing Every Day*. <https://economistwritingeveryday.com/2023/01/21/chatgpt-cites-economics-papers-that-do-not-exist/>
- Carbonell, C. E., Burgos, S., Calderón, D., & Paredes, O. (2023). La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 6(12), 152-166. 2023. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>
- Carr, N. (2010). *The Shallows*. UK: W. W. Norton & Company
- Carsten, B. (2021). Artificial Intelligence for a Better Future: An Ecosystem Perspective on the Ethics of AI and Emerging Digital Technologies. *Springer Nature*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-69978-9>
- Casado, R., y Checa-Romero, M. (2020). Robótica y proyectos STEAM: desarrollo de la creatividad en las aulas de educación primaria. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (58), 51-69. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.73672>
- Castañeda, L., & Selwyn, N. (2018). More than tools? Making sense of the ongoing digitizations of higher education. *Int J Educ Technol High Educ* 15, (22). <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0109-y>
- Castro, A. N., Aguilera, C.A., & Chávez, D. (2022). Robótica educativa como herramienta para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la formación universitaria de profesores de educación básica en tiempos de COVID-19. *Formación universitaria*, 15(2), 151-162. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000200151>
- Celik, I. (2023). Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education. *Computers in Human Behavior*, 138, 107468. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468>
- Century, J., Ferris, K. A., & Zuo, H. (2020). Finding Time for Computer Science in the Elementary School Day: A Quasi-Experimental Study of a Transdisciplinary Problem-

- Based Learning Approach. *International Journal of STEM Education*, 7. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00218-3>
- Chai, C., Lin, P., Jong, M., Dai, Y., & Chiu, T. (2020). Primary students' readiness for learning of artificial intelligence: A case study in Beijing. *Proceedings of the 28th international conference on computers in education. Australia: Asia-pacific Society for Computers in education* (2020). [https://apsce.net/icce/icce2020/proceedings/paper\\_10.pdf](https://apsce.net/icce/icce2020/proceedings/paper_10.pdf)
- Chalco-López, D. E., Chalco-López, C. L., Villegas-Chiluisa, D. L. ., & Ordóñez -Sotomayor, S. L. (2023). Inteligencia artificial, una alternativa en la complementariedad escolar: *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(3), 1405–1413. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1170>
- Chalco-López, D. E., Chalco-López, C. L., Villegas-Chiluisa, D. L., & Ordóñez -Sotomayor, S. L. (2023). Inteligencia artificial, una alternativa en la complementariedad escolar: *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(3), 1405–1413. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1170>
- Chalmers, D. (2010). The Singularity: A Philosophical Analysis. *Journal of Consciousness Studies* 17, 7-65. <https://consc.net/papers/singularity.pdf>
- Chalmers, D. (2023). Superintelligence. *YouTube*. <https://www.youtube.com/watch?v=hPQJUP52V4A>
- Chan, C. K. Y., & Tsi, L. H. Y. (2023). The AI Revolution in Education: Will AI Replace or Assist Teachers in Higher Education?. *arxiv:2305.01185*
- Chappell, K., & Hetherington, L. (2024). Creative pedagogies in digital STEAM practices: natural, technological and cultural entanglements for powerful learning and activism. *Cult Stud of Sci Educ* 19, 77–116. <https://doi.org/10.1007/s11422-023-10200-4>
- Ching, YH., & Hsu, YC. (2023). Educational Robotics for Developing Computational Thinking in Young Learners: A Systematic Review. *TechTrends*. <https://doi.org/10.1007/s11528-023-00841-1>
- Cieslik, K., & Margócsy, D. (2022). Datafication, Power and Control in Development: A Historical Perspective on the Perils and Longevity of Data. *Progress in Development Studies*, 22(4), 352-373. <https://doi.org/10.1177/14649934221076580>

- Clark, A. & Chalmers, D. (1998). The Extended Mind. *Analysis*, 58, (1), 7-19.  
<http://www.jstor.org/stable/3328150> .
- Coeckelbergh, M. (2020). Artificial Intelligence, Responsibility Attribution, and a Relational Justification of Explainability. *Science and Engineering Ethics*, 26, 2051-2068. <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00146-8>.
- Continella, O. (2023). La Inteligencia artificial: Su implicancia en la identidad desde el biopoder hacia el psicopoder. *Revista Disputas*, 3 (1), 45-55.  
<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/disputas/article/view/41739>
- Cooper, G. Examining Science Education in ChatGPT: An Exploratory Study of Generative Artificial Intelligence. *J Sci Educ Technol* 32, 444–452 (2023).  
<https://doi.org/10.1007/s10956-023-10039-y>
- Cope, B., Kalantzis, M., & Searsmith, D. (2021). Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies. *Educational Philosophy and Theory*, 53(12), 1229–1245. <https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1728732>
- Cordón, O. (2023). Inteligencia Artificial en Educación Superior: Oportunidades y Riesgos. *Revista interuniversitaria de investigación en tecnología educativa RiITE*, (15), 16-27.  
<https://revistas.um.es/riite/article/view/591581/350951>
- Cortina, A. (1996). El estatuto de la ética aplicada: hermenéutica crítica de las actividades humanas. *Isegoría, Revista de Filosofía Moral y Política*, (13), 119-134.  
<https://doi.org/10.3989/isegoria.1996.i13.228>
- Cortina, A. (2007). *La ética de la razón cordial: educar en la ciudadanía en el siglo XXI*. Oviedo: Nobel.
- Cowen, T. (2023). Tyler Cowen on the Risks and Impact of Artificial Intelligence 5/15/23. *YouTube*. <https://www.youtube.com/watch?v=FBMgSXY2STk>
- Damas, A. (2015). La influencia de la autoestima en el aspecto social y cognitivo.  
<https://prezi.com/9rw3-0o7qqqe/la-influencia-de-la-autoestima-en-el-aspeto-social-y-cogniti/>
- Daradoumis, T., & Arguedas, M. (2020). Cultivating students' reflective learning in metacognitive activities through an affective pedagogical agent. *Educational Technology and Society*, 23(2), 19–31. <https://www.jstor.org/stable/26921131>

- Darics, E., & Poppel, L. (2023). Debate: ChatGPT offers unseen opportunities to sharpen students' critical skills. *The Conversation*. <https://theconversation.com/debate-chatgpt-offers-unseen-opportunities-to-sharpen-students-critical-skills-199264>
- Darics, E., & Poppel, L. (2023). *Debate: ChatGPT offers unseen opportunities to sharpen students' critical skills*. *The Conversation*. <https://theconversation.com/debate-chatgpt-offers-unseen-opportunities-to-sharpen-students-critical-skills-199264>
- Dávila Morán, R., & Agüero Corzo, E.. (2023). Desafíos éticos de la inteligencia artificial: implicaciones para la sociedad y la economía. *Conrado*, 19(94), 137-144. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442023000500137&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442023000500137&lng=es&tlng=es).
- De Asís, R. (2022). Inteligencia artificial, derechos y libertades. En Garrido, J. y Valdivia, R. (Coords.), *Inteligencia artificial y filosofía del derecho*. (pp. 25-44). Murcia – España: Ediciones Laborum. <https://www.aadyss.org.ar/files/documentos/3991/Libro%20-%20IA%20y%20Filosofía%20del%20Derecho.pdf>
- De la Calle, M. & Muñoz-Algar, M.J. (2018). Hikikomori: el síndrome de aislamiento social juvenil *Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq.* 38(133): 115-129. doi: 10.4321/S0211-57352018000100006
- De La Cruz-Porta, E., & Orosco, J. (2023). Experiencia pedagógica con clases híbridas en el contexto universitario. *Revista Innovaciones Educativas*, 25(39), 152-168. <https://dx.doi.org/10.22458/ie.v25i39.4572>
- De Melo C., Gratch J., & Carnevale P. (2014). The Importance of Cognition and Affect for Artificially Intelligent Decision Makers. *Proc. Conf. AAAI Artif. Intell.* 2014;28:8748. doi: 10.1609/aaai.v28i1.8748.
- Dennet, D. (2023). El filósofo Daniel Dennet previene de la IA: Es un "arma de engaño masivo". *YouTube*. <https://www.youtube.com/watch?v=1yinxTBF9Zk>
- Derrida, J. (2000). *Introducción a "El origen de la geometría" de Husserl*. Buenos Aires: Manantial.
- DeVos, A., Dhabalia, A., Shen, H., Holstein, K., Eslami, M. (2022) Toward user-driven algorithm auditing: investigating users' strategies for uncovering harmful algorithmic

behavior. In: *Proceedings of the 2022 CHI conference on human factors in computing systems*, New York, NY, USA, 1–19. <https://doi.org/10.1145/3491102.3517441>

Dewey, J. (1952) *La busca de la certeza*. México: Fondo de Cultura Económica.

Dewey, J. (1986). Experience and Education. *The Educational Forum*, 50(3), 241–252. <https://doi.org/10.1080/0013172860933576>

Dewey, J. (1989a). Experience, Knowledge, and Value: A Rejoinder. En Schilpp, P. y Lewis, H. (ed). *The Philosophy of John Dewey*, 517-608. Chicago: Open Court.

Dewey, J. (1989b). Cómo pensamos: Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo. Paidós.

Dewey, J. (1998). Democracia y Educación. Buenos Ires: Morata.

Díaz-Tito, L. P., Tito-Cárdenas, J. V., García-Curo, G., y Boy-Barreto, A. M. (2021). Inteligencia artificial aplicada al sector educativo. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(96), 1189-1200. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.96.12>

Diez, J. I. & Girolimo, U. (2023). Redes institucionales en el sector del software: un análisis de la experiencia de Tandil (2003-2018). *EUREUI*, 49 (146), 1-24. <https://www.scielo.cl/pdf/eure/v49n146/0717-6236-eure-49-146-0004.pdf>

Druker Ibáñez, S. (2020). El giro epistemológico: De la diversidad de los otros a la diversidad como condición del encuentro. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 19(39), 227-239. <https://dx.doi.org/10.21703/rexe.20201939druker13>

Druker Ibáñez, Sofía. (2020). El giro epistemológico: De la diversidad de los otros a la diversidad como condición del encuentro. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 19(39), 227-239. <https://dx.doi.org/10.21703/rexe.20201939druker13>

Ducker, P. (1992). La era de la discontinuidad. UK: Routledge

Dunin, W., Gorban, A. (2023). Editorial: Toward and beyond human-level AI, volume II. *Front. Neurobotics.*, (16), 1120167. doi: 10.3389/fnbot.2022.1120167.

Eaton, E., Koenig, et al. (2018). Blue sky ideas in artificial intelligence education from the EAAI 2017 new and future AI educator program. *AI Matters* 3, 4 (Winter 2018), 23–31. <https://doi.org/10.1145/3175502.3175509>

- Echarte, L. E., & Erquiaga, J. (2019). Del yo narrativo a la identidad personal: problemas y riesgos de la auto-comprensión humana.. *Humanidades* (5), 84-96. <https://doi.org/10.25185/5.5>
- Fernández de Silva, M. (2023). *La inteligencia artificial en educación. Hacia un futuro de aprendizaje inteligente*. Maracay, Venezuela: Editorial Escriba. <https://www.researchgate.net/publication/373392496>
- Fernández-Vicente, A. (2020). Hacia una teoría crítica de la razón algorítmica. *Palabra Clave*, 23(2), e2322. <https://doi.org/10.5294/pacla.2020.23.2.2>
- Flores-Vivar, J. y García-Peñalvo, F. (2023). La vida algorítmica de la educación: Herramientas y sistemas de inteligencia artificial para el aprendizaje en línea. En G. Bonales Daimiel y J. Sierra Sánchez (Eds.). *Desafíos y retos de las redes sociales en el ecosistema de la comunicación* (Vol. 1, pp. 109-121). McGraw-Hill. <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/2871/1/Flores.pdf>
- Flórez Rojas, M. L. (2022). El determinismo algorítmico en Colombia: riesgos para la protección del usuario. En M. L. Flórez Rojas (Coord.), *Derecho de las tecnologías y las tecnologías para el derecho*. 161-209. Uniandes. <https://doi.org/10.15425/2017.571>.
- Flórez, M. L. (2023). Pensamiento de diseño y marcos éticos para la Inteligencia Artificial: una mirada a la participación de las múltiples partes interesadas. *Desafíos*, 35 (1), 1-31. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/desafios/a.12183>
- Flórez-Rojas, M.L. (2023). Pensamiento de diseño y marcos éticos para la Inteligencia Artificial: una mirada a la participación de las múltiples partes interesadas. *Desafíos*, 35(1), e02. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/desafios/a.12183>
- Floridi, L. (2019). What the Near Future of Artificial Intelligence Could Be. *Philosophy & Technology*, 32, 1–15. <https://doi.org/10.1007/s13347-019-00345-y>
- Floridi, L. (2023). AI as Agency Without Intelligence: on ChatGPT, Large Language Models, and Other Generative Models. *Philos. Technol.* 36, (15). <https://doi.org/10.1007/s13347-023-00621-y>
- Fraiman, J.A. (2020). La epistemología se ocupa también de la ignorancia. Abordajes y enfoques teóricos en tensión. *Cuadernos de Filosofía Latinoamericana*. 41 (22), 129-149

- Funk, J. (2021). Más allá de la racionalidad instrumental. Hacia una teoría crítica de la libertad. *Estud.filos* (63), 91-108. <https://doi.org/10.17533/udea.ef.n62a05>
- Gadamer, H.G. (2000). *Educación es educarse*, Barcelona: Paidós.
- Gadamer, H.G. (2000b). “La misión de la filosofía”, en Gadamer, Hans Georg. La herencia europea, Península, Barcelona, p.153
- Ganjavi, C. Eppler, M.B. Pekcan, A. et al. (2024). Publishers' and journals' instructions to authors on use of generative artificial intelligence in academic and scientific publishing: bibliometric analysis. *BMJ*. (384), e077192. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-077192>
- García, A. E. (2020). Los principios de la complejidad y su aporte al proceso de enseñanza. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 28, (109), 1012-1032. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002801893>
- García-Acuña, L., Zambrano-Andrade, F., Acuña-Chong, M. y Acuña-Cumba, M. (2023). Oportunidades y desafíos en la aplicación de la inteligencia artificial en la educación superior. *REICOMUNICAR*, 6(12), 255-282. doi: <https://doi.org/10.46296/rc.v6i12edespoct.0172>
- García-Peña, V., Mora-Marcillo, A. y Ávila-Ramírez, J. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 6 (3), 648-666. DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1421>
- Gettier, E. (2000). Is Justified True Belief Knowledge? Analysis In: *Epistemology: An Anthology*. Sosa, E. and Kim, J. (Eds.) Oxford: Blackwell, 2000.
- Gleason, N. (2022). ChatGPT and the rise of AI writers: How should higher education respond? *Times Higher Education*. <https://www.timeshighereducation.com/campus/chatgpt-and-rise-ai-writers-how-should-higher-education-respond>
- Gobierno de España. Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030. Real Patronato sobre Discapacidad (2024). *Impacto de la inteligencia artificial en los derechos de las personas con discapacidad*. [https://www.rpdiscapacidad.gob.es/estudios-publicaciones/Inteligencia\\_Artificial.htm](https://www.rpdiscapacidad.gob.es/estudios-publicaciones/Inteligencia_Artificial.htm)
- Gómez, A. (2020). Racionalismo crítico, verdad científica y falibilismo moral en la epistemología de Karl Popper. *Phainomenon*, 19(1), 85–91. <https://doi.org/10.33539/phai.v19i1.2179>

- González, E. & Calvo, P. (2022). Ethically governing artificial intelligence in the field of scientific research and innovation, *Heliyon*, 8, (2), e08946. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08946>.
- Gordillo, L. (2009). Sartre: la conciencia como libertad infinita. *Tópicos*, (37), 09-29. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-66492009000200001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-66492009000200001&lng=es&tlng=es).
- Habermas, J. (1999). *Teoría de la acción comunicativa, II. Sobre la crítica de la razón funcionalista*. Madrid: Taurus.
- Han, B. (2012). *La sociedad del cansancio*. Barcelona, España: Herder.
- Han, B. (2014). *Psicopolítica*. México: Herder
- Han, B. (2015). *Hiperculturalidad*. México: Herder
- Hao, M, Mengyue, S. (2024). Artificial stupidity and coping strategies, *Organizational Dynamics*,101059. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2024.101059>.
- Harari, Y.N. (2017). *Homo Deus*. Barcelona: Harper Collins.
- Hern A. (2023). We've discovered the secret of immortality. The bad news is it's not for us': Why the godfather of AI fears for humanity. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/technology/2023/may/05/geoffrey-hinton-godfather-of-ai-fears-for-humanity>
- Hernández, C., Gamboa, A. A., & Prada, R. (2024). Percepciones sobre el aprendizaje social y la operatividad de un entorno virtual: un análisis en estudiantes de una Facultad de Educación. *Formación universitaria*, 17(1), 129-138. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062024000100129>
- Hickman, L. (2001). *Philosophical Tools for Technological Culture: Putting Pragmatism to Work*. Indiana: Indiana University.
- Hobart, M. (1993). *An antropological critique of development. he growth of ignorance*. London: Rotledge.
- Honneth, A. (2011). Invisibilidad. Sobre la epistemología moral del reconocimiento. En *La Sociedad del desprecio*, 165-181. Madrid: Trotta.

- Houlden, S., & Veletsianos, G. (2023). Impossible dreaming: on speculative education fiction and hopeful learning futures. *Postdigital Science & Education*, 5, 605–622. <https://doi.org/10.1007/s42438-022-00348-7>
- Huitron, A. E. (2018). La forja de una identidad ética en el pensamiento de Nietzsche. *En-clav. pen*, 12, (23), 13-41. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-879X2018000100013&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-879X2018000100013&lng=es&nrm=iso)>.
- Husserl, E. (1973). THE IDEA OF PHENOMENOLOGY. Netherlands: ALLES KROM.
- Ilcic, A., y García, P. (2020). Estrategias de modelización en Alan Turing: términos y conceptos de máquina. *Tópicos*, (58), 135-155. <https://doi.org/10.21555/top.v0i58.1090>
- Innerarity, D. (2010). La gobernanza de los territorios “inteligentes”. *Ekonomiaz*, 74(2), 50-65. <https://bit.ly/3G3izvE>
- Irwin, J. (2022). A Shared Vision of Radical Education. Going Beyond Specific Differences in the Relation between Paulo Freire and Ivan Illich. *Espacio, Tiempo y Educación*, 9(1), 58-68. doi: <http://dx.doi.org/10.14516/ete.507>
- Jaime, J. (21 de marzo de 2024). La Inteligencia Artificial en la educación, retos y oportunidades. *Universidad Autónoma de Guadalajara*. <https://www.uag.mx/es/mediahub/la-inteligencia-artificial-en-la-educacion-retos-y-oportunidades/2024-03>
- James, W. (1984). *Pragmatismo*. Buenos Aires: Orbis
- Jiang, Q., Zhang, Y., & Pian, W. (2022). Chatbot as an emergency exist: Mediated empathy for resilience via human-AI interaction during the COVID-19 pandemic. *Inf. Process Manag*, 59, 103074. doi: 10.1016/j.ipm.2022.103074.
- Jung, Y., Cho E., & Kim, S. (2021). Users’ Affective and Cognitive Responses to Humanoid Robots in Different Expertise Service Contexts. *Cyberpsychology Behav. Soc. Netw.* (24), 300–306. doi: 10.1089/cyber.2020.0170.
- Kabudi, T., Pappas, I., & Håkon, D. (2021). AI-enabled adaptive learning systems: A systematic mapping of the literature. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100017. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100017>.
- Kant, I. (2008). *Sobre Pedagogía*. Córdoba: Encuentro Editorial

- Kant, I. (1975). *Crítica a la Razón Práctica*. México: Ed. Porrúa, S.A., México.
- Karim, R. (2023). ChatGPT: Old AI problems in a new guise, new problems in disguise. Monash Lens. <https://lens.monash.edu/@politics-society/2023/02/13/1385448/chatgpt-old-ai-problems-in-a-new-guise-new-problems-in-disguise>
- Keller, L., Stötter, J., Oberrauch, A., Kuthe, A., Körfgen, A., & Hüfner, K. (2019). Changing climate change education: exploring moderate constructivist and transdisciplinary approaches through the research-education co-operation K.I.D.Z.21. *GAIA Ecol. Perspect. Sci. Soc.* 28, 35–43. doi: 10.14512/gaia.28.1.10
- Khosravi, H., Buckingham, S., Chen, G., et al. (2022). Explainable Artificial Intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, (100074). <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100074>.
- Kohan, W. O. (2020). *Paulo Freire más que nunca. Una biografía filosófica*. Santiando: Clacso
- Kohan, W. O. (2020). *Paulo Freire más que nunca. Una biografía filosófica*. Santiando: Clacso
- Kohan, W.. (2021). ¿A favor o contra Paulo Freire? Pensar filosóficamente un legado, entre la descalificación ideológica y la crítica académica. *Pedagogía y Saberes*, (55), 25-40. <https://doi.org/10.17227/pys.num55-13121>
- Kohan, W.. (2021). ¿A favor o contra Paulo Freire? Pensar filosóficamente un legado, entre la descalificación ideológica y la crítica académica. *Pedagogía y Saberes*, (55), 25-40. <https://doi.org/10.17227/pys.num55-13121>
- König, P.D. (2021). Truth versus ignorance in democratic politics: An existentialist perspective on the democratic promise of political freedom. *Contemp Polit Theory* 20, 614–635 (2021). <https://doi.org/10.1057/s41296-020-00436-y>
- König, P.D. (2021). Truth versus ignorance in democratic politics: An existentialist perspective on the democratic promise of political freedom. *Contemp Polit Theory* 20, 614–635 (2021). <https://doi.org/10.1057/s41296-020-00436-y>
- Kousa, P., Niemi, H. (2023). Artificial Intelligence Ethics from the Perspective of Educational Technology Companies and Schools. In: Niemi, H., Pea, R.D., Lu, Y. (eds) *AI in Learning: Designing the Future*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-09687-7\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-031-09687-7_17)

- Kubsch, M., Krist, C., Rosenberg, J. (2022). Distributing epistemic functions and tasks—A framework for augmenting human analytic power with machine learning in science education research. *Journal of Research in Science Teaching*. 60, (2), 423-447. <https://doi.org/10.1002/tea.21803>
- Kuz, Antonieta, & Ariste, María Cecilia. (2022). Análisis y revisión de softwares educativos para el aprendizaje de la programación en entornos lúdicos. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (52), 117-136. <https://doi.org/10.17227/ted.num52.13159>
- Labrador-Fernández, J. (2023). Implicaciones éticas de la Inteligencia Artificial en las Ciencias de la Educación. *Koinonía*, 8(16), 1-3. doi: <http://orcid.org/0000-0002-9475-6524>
- Lahav N., & Neemeh Z.A. A (2022). Relativistic Theory of Consciousness. *Front. Psychol.* 12, 704270. doi: 10.3389/fpsyg.2021.704270
- Lahav N., & Neemeh Z.A. A (2022). Relativistic Theory of Consciousness. *Front. Psychol.* 12, 704270. doi: 10.3389/fpsyg.2021.704270
- Lameras, P., & Arnab, S. (2021). Power to the teachers: An exploratory review on artificial intelligence in education. *Information*, 13(1), 14. MDPI AG. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/info13010014>
- Laurent C.D.S. (2018a). In defense of machine learning: Debunking the myths of artificial intelligence. *Eur. J. Psychol.*, 14, 734–747. doi: 10.5964/ejop.v14i4.1823.
- Leadbetter, P. (1984). Towards a pragmatic philosophy of artificial intelligence. *Interfaces in Computing*, 2, (3), 269-277. [https://doi.org/10.1016/0252-7308\(84\)90047-3](https://doi.org/10.1016/0252-7308(84)90047-3).
- Leiva, J.J., & Matas, A. (2020). (Coords.) *Investigación y experiencias de innovación pedagógica inclusiva en una sociedad intercultural y en red*. Madrid: Dykinson.
- León-Domínguez U, León-Carrión J. (2019). Modelo neurofuncional de la conciencia: bases neurofisiológicas y cognitivas. *Rev Neurol*, 69 (04):159-166. doi: 10.33588/rn.6904.2019072
- Li, W., Sun, K., Schaub, F., & Brooks, C. (2021). Disparities in students' propensity to consent to learning analytics. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00254-2>

- Li, Y., Schoenfeld, A. H., diSessa, A. A., Graesser, A. C., Benson, L. C., English, L. D., & Duschl, R. A. (2020). Computational thinking is more about thinking than computing. *Journal for STEM Education Research*, 3(1), 1–18. <https://doi.org/10.1007/s41979-020-00030-2>
- Lucana, Y. y Roldán, W. (2023). Chatbot basado en inteligencia artificial para la educación escolar. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29). doi: <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.614>
- Lyotard, J.F. (1987). *La condición postmoderna*. Buenos aires: Cátedra.
- Mantello, P., Ho, M.-T., Nguyen, M.-H., Vuong, Q.-H. (2021). Bosses without a heart: Socio-demographic and cross-cultural determinants of attitude toward Emotional AI in the workplace. *AI Soc.* (38), 97–119. doi: 10.1007/s00146-021-01290-1.
- Mantello, P., Ho, M.-T., Nguyen, M.-H., Vuong, Q.-H. (2021). Bosses without a heart: Socio-demographic and cross-cultural determinants of attitude toward Emotional AI in the workplace. *AI Soc.* (38), 97–119. doi: 10.1007/s00146-021-01290-1.
- Mantello, P., Ho, M.-T., Nguyen, M.-H., Vuong, Q.-H. (2021). Bosses without a heart: Socio-demographic and cross-cultural determinants of attitude toward Emotional AI in the workplace. *AI Soc.* (38), 97–119. doi: 10.1007/s00146-021-01290-1.
- Marchesi S., De Tommaso D., Perez-Osorio J., Wykowska A. (2022). Belief in sharing the same phenomenological experience increases the likelihood of adopting the intentional stance toward a humanoid robot. *Technol. Mind Behav.* 3,11. doi: 10.1037/tmb0000072.
- Marchesi S., De Tommaso D., Perez-Osorio J., Wykowska A. (2022). Belief in sharing the same phenomenological experience increases the likelihood of adopting the intentional stance toward a humanoid robot. *Technol. Mind Behav.* , (3), 11. doi: 10.1037/tmb0000072.
- Marcuse, H. (2016). *El hombre unidimensional*. Caracas: Planeta Libros.
- Marín-López, I., Rodríguez, J. y Espejo, RF. (2022). Autoestima y uso de herramientas de inteligencia artificial en estudiantado universitario. <https://futureduca.org/ponencia/autoestima-y-uso-de-herramientas-de-inteligencia-artificial-en-estudiantado-universitario/>

- Marzal, M. (2023). La formación en competencias digitales para la virtualidad y la inteligencia artificial: una nueva frontera de las multialfabetizaciones. *Informatio*, 28(2), 90-125. <https://doi.org/10.35643/info.28.2.1>
- Massaguer, G. (2022). Retos y desafíos éticos ante la inteligencia artificial. *Teorema*, XLI(1), 141-149.
- Mayer, S., Schwemmler, M., Nicolai, C., & Weinberg, U. (2021). Assessing the Impact of Design Thinking in Organizations: Foundations of a Framework. En C. Meinel, & L. Leifer (Eds.), *Design Thinking Research* (pp. 255-272). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-76324-4\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-030-76324-4_14).
- McLaren, P. & Alba, A. (2021). Paulo Freire, un hombre atemporal. *Perfiles educativos*, 43(spe), 22-35. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2021.especial.61018>
- Mejía-Jiménez, M.R. (2023). Cambio de época y su impacto en la educación. *Praxis & Saber*, 14(38), 148-165. <https://doi.org/10.19053/22160159.v14.n38.2023.16659>
- Mejías, U., & Couldry, N. (2019). Colonialismo de datos: repensando la relación de los datos masivos con el sujeto contemporáneo. *Virtualis*, 10(18), 78-97. <https://doi.org/10.2123/virtualis.v10i18.289>
- Melo, G., Coto, M. y Acosta, M. (2023). Educación y la Inteligencia Artificial (IA). *Dominio de las Ciencias*, 9(4), 242-255. doi: <https://doi.org/10.23857/dc.v9i4.3587>
- Mendieta Parra, E. (2021). Poder y subjetivación en Michel Foucault. *Desde el Sur*, 13(1), e0014. <https://dx.doi.org/10.21142/des-1301-2021-0015>
- Mendoza, R., Sandoval, J. C. & Martínez, P. (2022). Aprendizaje situado a través de historias locales: posicionando preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas en la escuela. *Nóesis. Revista de ciencias sociales*, 31(61), 114-133. <https://doi.org/10.20983/noesis.2022.1.5>
- Mera, D. (2023). La influencia de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje: Perspectivas y desafíos en la educación. *Revista Ingenio Global*, 2(2), 28-39. doi: <https://doi.org/10.62943/rig.v2i2.64>
- Millar, I. (2022). ¿Podemos olvidar a foucault? la obscenidad y la política de la seducción. *Revista Guillermo de Ockham*, 20(2), 345-352. <https://doi.org/10.21500/22563202.5847>

- Minn, S. (2022). AI-assisted knowledge assessment techniques for adaptive learning environments. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100050. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100050>.
- Mitra, S. (2015). Minimally Invasive Education: Pedagogy for Development in a Connected World. In: Rothermel, P. (eds) *International Perspectives on Home Education*. London: Palgrave Macmillan. [https://doi.org/10.1057/9781137446855\\_18](https://doi.org/10.1057/9781137446855_18)
- Mitra, S. (2023). ChatGPT: AI and Education - Insights from Prof Sugata Mitra's Talk at NIIT University. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=UKg1ZkcCYCg>
- Molenaar, I. (2021). *Personalization of learning: Towards hybrid human-AI learning technologies*. OECD (Ed.), OECD, 57-77, 10.1787/589b283f-en
- Molenaar, I. (2022). The concept of hybrid human-AI regulation: Exemplifying how to support young learners' self-regulated learning. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3 (100070). <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100070>.
- Monjelat, Natalia G., Cenacchi, Marisa A., & San Martín, Patricia S. (2018). ¿Programación para Todos? Herramientas y Accesibilidad: Un Estudio de Caso. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 12(1), 213-227. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782018000100213>
- Montenegro, R., Corona, E., Badillo-Perez, D., Mandujano, A., Vazquez, L., Cruz, D. & Xochicale, M. (2021). AIR4Children: Artificial Intelligence and Robotics for Children. *Computer Science-Robotics. Cornell University*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2103.07637>
- Montessori, M. (1966). *The Secret of Childhood*. New York: Ballantine Books.
- Montessori, M. (1988). *The Discovery of the Child*. Oxford, UK: Clio Press.
- Mora-Naranjo, B. M. et al. (2023). Ética y Responsabilidad en la Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7, (6), 2054 [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i6.8833](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8833)
- Moreno, J., Mena, A., & Zerpa, L.. (2024). Modelos de aprendizaje en la transición hacia la complejidad como un desafío a la simplicidad. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (36), 69-112. <https://doi.org/10.17163/soph.n36.2024.02>

- Motato, M. (2020). El nihilismo: una lógica de la decadencia que afecta la vida humana. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (11), 121-134. <https://doi.org/10.37135/chk.002.11.09>
- Munn, L. (2022). The uselessness of AI ethics. *AI and Ethics* 2022, 1-9. <https://doi.org/10.1007/S43681-022-00209-W>.
- Nathan, G. (2018). Design-thinking approach to ethical (responsible) technological innovation. En R. Gianni, J. Pearson, & B. Reber (Eds.), *Responsible Research and Innovation* (pp. 286-300). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315457291-14>.
- Nature. (2023). Tools such as ChatGPT threaten transparent science; here are our ground rules for their use. <https://www.nature.com/articles/d41586-023-00191-1>
- Nietzsche, F. (1968). *Basic Writings of Nietzsche*. New York: The Modern Library.
- Nietzsche, F. (1989). *La genealogía de la moral*. Barcelona: Fondo de Cultura.
- Nietzsche, F. (2000). *Schopenhauer como educador*. Madrid: Biblioteca nueva.
- Nietzsche, F. (2001). *El crepúsculo de los ídolos*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Nietzsche, F. (2006). *La voluntad de poder*. Madrid, España: EDAF.
- Nikolenko, K. (2022). Artificial Intelligence and Society: Pros and Cons of the Present, Future Prospects. *Futurity Philosophy*, 1(2), 54-67. <https://doi.org/10.57125/FP.2022.06.30.05>
- Noble, S. (2018). *Algorithms of Oppression*. NY: NY Press.
- Noble, S. (2018). *Algorithms of Oppression*. NY: NY Press.
- Nussbaum, M. (2016). *Not for Profit: Why Democracy Needs the Humanities*. Princeton: Princeton University Press.
- O'Neil, C. (2016). Weapons of Math Destruction. *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. UK: Crown.
- O'Neil, C. (2016). *Weapons of Math Destruction. Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. UK: Crown.
- O'Neil, C. (2026). Weapons of Math Destruction. *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. UK: Crown.

- Oralbayeva, N, Amirova A, Telisheva Z, Zhanatkyzy A, Aimysheva A and Sandygulova A. (2023). Montessori-based Design of Long-term Child-Robot Interaction for Alphabet Learning. *Companion of the 2023 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*. (691-695). <https://doi.org/10.1145/3568294.3580175>
- Orengo, K. (2022). La Inteligencia artificial desde la perspectiva de los desafíos éticos, el transhumanismo y la lucha por el totalitarismo tecnológico. *Revista Umbral*, 1(18), Art. 18. <https://revistas.upr.edu/index.php/umbral/article/view/20686>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2021). *Key facts UNESCO's recommendation on the ethics of artificial intelligence*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385082.page=4>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2023). *Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior. Una introducción para los actores de la educación superior*. UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670\\_spa/PDF/386670spa.pdf.multi](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670_spa/PDF/386670spa.pdf.multi)
- Ortega, G., Téllez, A., Guarnizo, J. & Camacho, E. (2021). Entorno pedagógico para la enseñanza en básica primaria mediante el uso de sistema robótico comercial. *Ingeniería*, 26(1), 41-61. <https://doi.org/10.14483/23448393.16721>
- Panesso, K. y Arango, M. (2017). La autoestima, proceso humano. *Psiconex*, 9(14), 1-9. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/Psiconex/article/view/328507>
- Pantoja, H., Mayta, R. A., Núñez, L.M., Rojas, O. & Álvarez, E. (2022). Ambientes híbridos de aprendizaje para el desarrollo de asignaturas mediante un enfoque constructivista. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 221-231. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202022000100221&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000100221&lng=es&tlng=es)
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers and powerful ideas*. Nueva York, NY: Basic Books
- Papert, S. (1995). *La máquina de los niños. Replantearse la educación en la era de los ordenadores*. Barcelona : Paidós Ibérica,
- Papert, S. (1995). *La máquina de los niños. Replantearse la educación en la era de los ordenadores*. Barcelona: Paidós Ibérica,

- Páramo, P., Hederich, C., López, O., Sanabria, L. B., & Camargo, Á. (2015). ¿Dónde Ocurre el Aprendizaje? *Psicogente*, 18(34), 320-335. <https://doi.org/http://doi.org/10.17081/psico.18.34.508>
- Parisi, L. (2013). *Contagious Architecture: Computation, Aesthetics, and Space*. Massachusetts: The MIT Press. DOI: <https://doi.org/10.7551/mitpress/7595.001.0001>
- Pataranutaporn P., Danry V., Leong J., Punpongsanon P., Novy D., Maes P., Sra M. (2021). AI-generated characters for supporting personalized learning and well-being. *Nat. Mach. Intell.* (3), 1013–1022. doi: 10.1038/s42256-021-00417-9.
- Pavlik, J. V. (2023). Collaborating with ChatGPT: Considering the implications of generative artificial intelligence for journalism and media education. *Journalism & Mass Communication Educator*, 107769582211495. <https://doi.org/10.1177/10776958221149577>
- Peels, R., & Pritchard, D. (2021). Educating for ignorance. *Synthese*, 198(8), 7949-7963. <https://doi.org/10.1007/s11229-020-02544-z>
- Peirce, S. Ch. (2007). *La fijación de las creencias. Cómo aclarar ideas*. Oviedo, España: KRK Ediciones.
- Pentina I., Hancock T., Xie T. , (2023). Exploring relationship development with social chatbots: A mixed-method study of replika. *Comput. Hum. Behav.* (140), 107600. doi: 10.1016/j.chb.2022.107600.
- Peters, M. (2021). *Education, Philosophy and Politics*. USA: Routledge
- Piaget, J. (1977). The role of action in the development of thinking. En W. F. Overton y J. M. Gallagher (Eds.), *Knowledge and development, L. Advances in research and theory*. 17-42. New York: Plenum Press.
- Piaget, J. (1980). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Editorial Ariel
- Pivetti, M., et al. (2020). Educational Robotics for children with neurodevelopmental disorders: A systematic review *Heliyon*, 6, (10), e05160. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05160>.
- Popper, K. (1992). *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*. Barcelona: Paidós.

- Popper, K. (2001). El conocimiento de la ignorancia. Polis. Revista Latinoamericana,1, 1-5.  
Recuperado de: <http://journals.openedition.org/polis/8267>
- Prado, B. (2021). Ambivalence in machine intelligence: the epistemological roots of the Turing Machine. *Signos Filosóficos* 23 (45):54-73. <https://philpapers.org/rec/PRAAIM>
- Raffaghelli, J. E. (2022). Educators' data literacy: Understanding the bigger picture. En L. Pangrazio y J. Sefton-Green (Eds.), *Learning to live with datafication: educational case studies and initiatives from across the world*, 80-99. Routledge
- Ragusa, A., Caggiano, V., Trigueros Ramos, R., González-Bernal, J., Gentil-Gutiérrez, A., Bastos, S., González-Santos, J., & Santamaría-Peláez, M. (2022). High Education and University Teaching and Learning Processes: Soft Skills. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(17), 10699. <https://doi.org/10.3390/ijerph191710699>
- Rainie, L., & Anderson, J. (2017). The Future of Jobs and Jobs Training As robots, automation and artificial intelligence perform. [Research Summary]. *Pew Research Topics*. <https://www.pewresearch.org/internet/2017/05/03/the-future-of-jobs-and-jobs-training/>
- Rainie, L. & Anderson, A. (2024). *A New Age of Enlightenment? A New Threat to Humanity? Experts Imagine the Impact of Artificial Intelligence by 2040 They say we will have to rethink what it means to be human and reinvent or replace major institutions*. Imagining the Digital Future Center. <https://imaginingthedigitalfuture.org/wp-content/uploads/2024/02/AI2040-FINAL-White-Paper-2-2.29.24.pdf>
- Ramírez-Giraldo, C. & Arrieta-Burgos, E. (2020). Sartre, lector del estoicismo: a propósito de la asunción y la libertad. *Revista Lasallista de Investigación*, 17(1), 389-402. <https://doi.org/10.22507/rli.v17n1a12>
- Raptopoulou, A.; Komnidis, A.; Bamidis, P.D.; Astaras, A. Human–robot interaction for social skill development in children with ASD: A literature review. *Healthc. Technol. Lett.* 8, 90–96. <https://doi.org/10.1049/htl2.12013>
- Ricoeur, P. (2007). *Tiempo y Narración*. México: Siglo XXI Editores.
- Ricoeur, P. (2008). *Amor y Justicia*. Madrid: Ed. Trotta.
- Rivera, P., Fardella, C., & Baleriola, E. (2024). Entre Algoritmos y Datificación. Desafíos para la Construcción de un Sistema Educativo Justo, Democrático y Transformador en la

Sociedad Digital. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 22(2), 5–8. <https://revistas.uam.es/reice/article/view/19057>

Rodrigues, L. & Pereira, F. & Marinho, M. et al. (2023). Mathematics intelligent tutoring systems with handwritten input: a scoping review. *Education and Information Technologies*. 1-27. 10.1007/s10639-023-12245-y.

Rodríguez, G. (2023). Inteligencia Artificial vs. Identidad personal y humana: Algunas Reflexiones ético-jurídicas. *LEX* (32), 35-66. [https://www.researchgate.net/publication/376929882\\_Inteligencia\\_Artificial\\_vs\\_Identidad\\_personal\\_y\\_humana\\_Algunas\\_Reflexiones\\_etico-juridicas](https://www.researchgate.net/publication/376929882_Inteligencia_Artificial_vs_Identidad_personal_y_humana_Algunas_Reflexiones_etico-juridicas)

Rodríguez, V., Gallar, Y. y Barrios, E. (2017). Consideraciones teóricas acerca de la computación afectiva en el proceso de enseñanza aprendizaje de la educación superior. *CienciAmérica*, 6(3). <https://www.researchgate.net/publication/328917346>

Roelofsen, M. (2022). *Datafication of Everyday Life and Bodies. In: Hospitality, Home and Life in the Platform Economies of Tourism*. Palgrave Macmillan, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-04010-8\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-031-04010-8_5)

Rondón, G. (2023). El rol docente y el uso de la inteligencia artificial en ambientes educativos. *Revista Multidisciplinaria Dialógica*, 20(2), 49-70. <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/dialogica/article/view/2606/2767>

Rondón, Y. (2022). Relaciones entre neuroeducación e inteligencia artificial. En Rondon, Y. (Ed.), *La inteligencia artificial. Reflexiones sobre los desafíos de una tecnología divergente*. (pp.88-106). Caracas- Venezuela: Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL). <https://www.cenditel.gob.ve/portal/wp-content/uploads/2023/03/Libro2022-Inteligencia-artificial.pdf>

Rosenthal, A.M., Schulte F.P., Eimler S.C., Hoffmann L., Sobieraj S., Maderwald S., Kramer N.C., Brand M. (2013). Neural correlates of empathy towards robots; *Proceedings of the 2013 8th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI)*; Tokyo, Japan. 3–6 March 2013; 215–216.

Roudhoutul, A., Prabowo, R., Prabowo, M., Budiyanto, M., Binar, K. (2022). The Use of STEM-Integrated Project-based Learning Models to Improve Learning Outcomes of Junior High

- School Students. IN *Conference: Eighth Southeast Asia Design Research (SEA-DR) & the Second Science, Technology, Education, Arts, Culture, and Humanity (STEACH) International Conference (SEADR-STEACH 2021)*. DOI: 10.2991/assehr.k.211229.034
- Rouvroy, A. & Bern, T. (2018). Gobernabilidad algorítmica y perspectivas de emancipación: ¿lo dispar como condición de individuación mediante la relación?. *Ecuador Debate* (104), 123-147. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/15424/1/REXTN-ED104-10-Rouvroy.pdf>
- Rozo, C., & Rueda, R. (2022). Educación superior en el contexto de la digitalización: retos, tensiones y posibilidades pedagógicas. *Nómadas*, 56, 173-191. <https://doi.org/10.30578/nomadas.n56a9>
- Rudovic, O.; Lee, J.; Dai, M.; Schuller, B.; Picard, R.W. Personalized machine learning for robot perception of affect and engagement in autism therapy. *Sci. Robot.* 3, eaa06760. <https://doi.org/10.1126/scirobotics.aao6760>
- Sadowski, J. 2019. When Data Is Capital: Datafication, Accumulation, and Extraction. *Big Data and Society* 6 (1): 1–12. <https://doi.org/10.1177/2053951718820549>.
- Santoni de Sio, F. & Coeckelbergh, M. (2021). AI Ethics, Mit Press, 2021. *Sci Eng Ethics* 27, 50 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11948-021-00323-8>
- Sapounidis, T. & Alimisis, D. (2021). Educational robotics curricula: current trends and shortcomings. Conference: Educational Robotics International Conference. May 2021. DOI: 10.1007/978-3-030-77022-8\_12
- Sartre, J.-P. (2003). *L'existentialisme est un humanisme*. Paris: Gallimard.
- Schiavo F, Campitiello L, Todino MD, Di Tore PA. (2024). Educational Robots, Emotion Recognition and ASD: New Horizon in Special Education. *Education Sciences*, 14(3):258. <https://doi.org/10.3390/educsci14030258>
- Schopenhauer, A. (2003). *El Mundo como Voluntad y Representación*. Madrid, Fondo de Cultura Económica.
- Schwoerer, K., Keppeler, F., Mussagulova, A., & Puella, S. (2022). CO-DESIGN-ing a more context-based, pluralistic, and participatory future for public administration. *Public Administration*, 100(1), 72-97. <https://doi.org/10.1111/PADM.12828>.

- Shakeel, M.D., Wolf, P.J., Johnson, A.H. et al. (2024). The Public Purposes of Private Education: a Civic Outcomes Meta-Analysis. *Educ Psychol Rev* 36, (40). <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09874-1>
- Shank D.B., & DeSanti A. (2018). Attributions of morality and mind to artificial intelligence after real-world moral violations. *Comput. Hum. Behav.* (86) 401–411. doi: 10.1016/j.chb.2018.05.014.
- Shukla, A. y Agnihotri, A. (2023). Exploring the impact of artificial intelligence on emotional intelligence and job performance: A study of employees in the service sector. *The Seybold Report*, 18(3), 1691- 1705. DOI 10.17605/OSF.IO/XCRFJ
- Skaug Sætra, V. (2023). Generative AI: Here to stay, but for good?. *Technology in Society*, 75, (102372). <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102372>.
- Soledispa, P. L., Aguilar Mora, G. C., Crespo Castillo, O. S., & Carranco Madrid, S. D. P. (2024). Inteligencia Artificial y Educación Inclusiva: Herramienta para la Diversidad en el Aula. *Revista Social Fronteriza*, 4(2), e42215. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(2\)215](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(2)215)
- Stafford, R.Q., MacDonald, B.A., Jayawardena, C., Wegner, D.M., Broadbent, E. (2014) Does the Robot Have a Mind? Mind Perception and Attitudes Towards Robots Predict Use of an Eldercare Robot. *Int. J. Soc. Robot.*, 6:17–32. doi: 10.1007/s12369-013-0186-y.
- Tabibian, B., Abir De, U. y Gomez-Rodriguez, M. (2018). *Enhancing human learning via spaced repetition optimization*. *PNAS*, 116 (10), 3988-3993. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1815156116>
- Tateno, M., Park TW, Kato TA, Umene-Nakano W, Saito T. (2012). Hikikomori as a possible clinical term in psychiatry: a questionnaire survey. *BMC Psychiatry* 2012;12:169.
- Terrones, A.L. & Rocha, Mariana. (2024). El valor de la ética aplicada en los estudios de ingeniería en un horizonte de inteligencia artificial confiable. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (36), pp. 221-245. <https://doi.org/10.17163/soph.n36.2024.07>
- Torres, C. (2021). Conectivismo y neuroeducación: transdisciplinas para la formación en la era digital. *CIENCIA ergo-sum. Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva*, 28, (1), 1. <https://doi.org/10.30878/ces.v28n1a11>
- Torres, J. (2023). *Incidencia de la tecnología y la tecnología artificial dentro de la educación, el rol del docente y la ética*. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/45270/Judy%20Amanda%20Torres%20Olmos2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Tula Molina, F. (2021). Cuatro líneas para pensar la divergencia tecnológica. *Nómadas*, (55), 125-141. DOI: <https://doi.org/10.30578/nomadas.n55a8>
- Tully, J. (1999). The agonic freedom of citizens. *Economy and Society* 28(2): 161–182. <https://doi.org/10.1080/030851499000000001>
- Turkle, Sh (2011). *Alone Together*. NY: Basic Books.
- UNESCO (2021). *International Forum on AI and the Futures of Education Developing Competencies for the AI Era*. Paris: UNESCO.
- Universidad Complutense de Madrid. (27 de septiembre de 2023). *¿Están claros los límites de la ética en educación e inteligencia artificial?* <https://www.ucm.es/otri/noticias-etica-inteligencia-artificial-ucm>
- Urman, A., Smirnov, I. & Lasser, J. (2024). The right to audit and power asymmetries in algorithm auditing. *EPJ Data Sci.* 13, (19). <https://doi.org/10.1140/epjds/s13688-024-00454-5>
- Vattimo, (1991). *Ética de la interpretación*. Barcelona: Paidós
- Velasco Castro, A. (2018). Condiciones epistémicas para la creación de conocimiento en ciencias humanas. *Límite (Arica)*, 13(41), 46-59. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50652018000100046>
- Veletsianos, G. (2024). Is Artificial Intelligence in Education an Object or a Subject? Evidence from a Story Completion Exercise on Learner-AI Interactions. *TechTrends*. DOI: 10.1007/s11528-024-00942-5
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), Art. 1. <https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84>
- Vigotsky LS. (2006). Interacción entre aprendizaje y desarrollo. En: *Psicología del desarrollo escolar. Selección de lecturas*. La Habana: Editorial Félix Varela, 45-60
- Villalobos-López, J. A. (2022). Metodologías Activas de Aprendizaje y la Ética Educativa. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0 (RTED)*, 13(2), 47-58. <https://doi.org/10.37843/rted.v13i2.316>

- Von Stumm, S., & Plomin, R. (2021). Does private education make nicer people? The influence of school type on social–emotional development. *British Journal of Psychology*, 112(2), 373–388. <https://doi.org/10.1111/bjop.12462>
- Vuong, Q., La, V.P., Nguyen, M.H., Jin, R., La, M.K., Le. T.T. (2023). How AI's Self-Prolongation Influences People's Perceptions of Its Autonomous Mind: The Case of U.S. Residents. *Behav Sci*, 13(6):470. doi: 10.3390/bs13060470. PMID: 37366721; PMCID: PMC10295212.
- Vuong, Q.-H. (2023). *Mindsponge Theory*. Berlin, Germany: De Gruyter.
- Waddington, D. I. (2005). A Field Guide to Heidegger: Understanding ‘The Question Concerning Technology.’ *Educational Philosophy and Theory*, 37(4), 567–583. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2005.00141.x>
- Wang, S., Ching, Y.-H., Swanson, S., Baek, Y., Yang, D., & Chittoori, B. C. S. (2020). Developing US elementary students’ STEM practices and concepts in an after school integrated STEM project. In J. Anderson & Y. Li (Eds.), *Integrated Approaches to STEM Education: An International perspective*, 205–226. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-52229-2\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-030-52229-2_12)
- Wiese E., Metta G., Wykowska A. (2017), Robots as Intentional Agents: Using Neuroscientific Methods to Make Robots Appear More Social. *Front. Psychol.* (8), 1663. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01663.
- Williams, J. (2021). *Clics contra la humanidad. Libertad y resistencia en la era de la distracción tecnológica*. Barcelona, Gatopardo.
- Williamson, B. (2024). The Social life of AI in Education. *Int J Artif Intell Educ* 34, 97–104 (2024). <https://doi.org/10.1007/s40593-023-00342->
- Williamson, B., & Komljenovic, J. (2022). Investing in imagined digital futures: The techno-financial ‘futuring’ of edtech investors in higher education. *Critical Studies in Education*: <https://doi.org/10.1080/17508487.2022.2081587>.
- Winner, L. (2003). ARE HUMANS OBSOLETE?. *Hedgehog Review*, 3, (3).
- Winner, L. (2008). *La ballena y el reactor: una búsqueda de límites en la era de la alta tecnología* (2.a ed.). Gedisa.

- Wu, CH., Liu, CH. & Huang, YM. (2022). The exploration of continuous learning intention in STEAM education through attitude, motivation, and cognitive load. *IJ STEM Ed* 9, 35. <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00346-y>
- Yang, W. (2022). Artificial intelligence education for young children: Why, what, and how in curriculum design and implementation. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100061. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100061>
- Yau, K. W., Chai, C. S., Chiu, T. K., Meng, H. M., King, I., & Yam, Y. (2022). A phenomenographic approach on teacher conceptions of teaching Artificial Intelligence (AI) in K-12 schools. *Education and Information Technologies*, 28, 1041–1064. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11161-x>
- Younes, R. (2023). *A Montessori Approach to Workforce Development and Future-Ready Adult Learning*. (Thesis). Toronto, Ontario, Canada: OCAD
- Yusuf, A., Pervin, N. & Román-González, M. (2024). Generative AI and the future of higher education: a threat to academic integrity or reformation? Evidence from multicultural perspectives. *Int J Educ Technol High Educ* 21, (21). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00453-6>
- Yusuf, A., Pervin, N. & Román-González, M. Generative AI and the future of higher education: a threat to academic integrity or reformation? Evidence from multicultural perspectives. *Int J Educ Technol High Educ* 21, (21). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00453-6>
- Zabala, T. D. (2023). La ética en la inteligencia artificial. *Revista Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo*, 5(2 (7)), 82 - 86.
- Zhong, B., y Xia, L., (2020). Systematic Review on Exploring the Potential of Educational Robotics in Mathematics Education, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18 (1), 79-101. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-09939-y>
- Žižek, S. (2023). Unlike past technologi: The Post-Human Desert. *Project Syndicate*. [https://www-project--syndicate-org.translate.google.com/commentary/ai-post-human-future-by-slavoj-zizek-2023-04?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es-419](https://www-project--syndicate-org.translate.google.com/commentary/ai-post-human-future-by-slavoj-zizek-2023-04?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es-419)
- Zuboff, Sh. (2020). *La era del capitalismo de vigilancia*. Barcelona, España: Paidós

ISBN: 978-9942-7194-9-2



Casa Editora