

**TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: FOMENTANDO EL
EMPREDIMIENTO EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**DIGITAL TRANSFORMATION IN HIGHER EDUCATION: PROMOTING
ENTREPRENEURIAL DEVELOPMENT IN THE ERA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

AUTOR: Gastón Minardi¹.

RESUMEN

Este trabajo analiza el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior, específicamente en carreras de Negocios y Ciencias Económicas, proponiendo un enfoque integrativo que supere la resistencia pedagógica tradicional. A partir de referencias clásicas como la mayéutica socrática y la tecné aristotélica, se plantea la necesidad de reconfigurar la relación entre profesor, estudiante y conocimiento en un contexto de transformación digital acelerada. Se destaca la importancia de desarrollar competencias pedagógicas basadas en la formulación de preguntas profundas y la curaduría de procesos de aprendizaje, en lugar de centrarse exclusivamente en la transmisión de contenidos. La IA se presenta como una prótesis que amplifica el hacer y

¹ Maestrando en Filosofía. Lic. en Ciencia Política. Profesor de grado - gastonminardi@uca.edu.ar - Facultad de Ciencias Económicas del Rosario de la Pontificia Universidad Católica Argentina.



promueve un aprendizaje dialógico y co-creativo. Finalmente, se reflexiona sobre la aparición de una singularidad educativa, entendida como un punto de bifurcación que transformará radicalmente la enseñanza, el aprendizaje y la producción de conocimiento en entornos intergeneracionales y tecnológicos.

SUMMARY

This paper analyzes the impact of artificial intelligence (AI) on higher education, specifically in Business and Economic Sciences programs, proposing an integrative approach that moves beyond traditional pedagogical resistance. Drawing on classical references such as Socratic maieutics and Aristotelian *techné*, it argues for the need to reconfigure the relationship between teacher, student, and knowledge within a context of accelerated digital transformation. The importance of developing pedagogical competencies based on the formulation of deep questions and the curation of learning processes is emphasized, rather than focusing exclusively on content transmission. AI is presented as a prosthesis that amplifies human action and fosters dialogical and co-creative learning. Finally, the paper reflects on the emergence of an educational singularity, understood as a tipping point that will radically transform teaching, learning, and knowledge production in intergenerational and technological environments.

PALABRAS CLAVE

IA. Mayéutica. Tecné. Curaduría.



1. INTRODUCCIÓN

El impacto de la IA en los entornos educativos universitarios argentino en carreras ligadas a Negocios y Ciencias Económicas se visualiza como una integración forzada competitiva asimétrica entre distintas velocidades de procesamiento de información.

El pretender desde la enseñanza y formación chocar, competir y disputar territorio pedagógico es simplemente entrar en una aporía pedagógica y filosófica que hace que perdamos tiempos y oportunidades a la hora de lograr una aproximación integrativa real con los estudiantes.

¿Cuál es la competencia pedagógica esencial que se pone en jaque a través de la IA?
¿De qué manera se transforma el trabajo de investigación académica ante los recursos ilimitados y veloces que la IA ofrece? ¿Qué ocurre con el sistema de referencias bibliográficas, apelación a la legitimación autoritativa de lo que decimos o planteamos en clase? ¿Qué ocurre con el principio de refutabilidad popperiano en entornos pedagógicos dominados por la velocidad y fascinación de la IA? ¿Qué pasa con las autorías y los estatus de legitimidad de lo escrito y producido académicamente? ¿Entramos en una nueva era de competencias pedagógicas? ¿Qué impacto produce en la generación de contenidos y el análisis y procesamiento de datos e información en estudiantes de educación superior de carreras ligadas a economía y negocios?

2. OBJETIVOS

El presente documento tiene por objetivo:

- Plantear brevemente apreciaciones prácticas vivenciales producidas en el aula y en el estudio de investigación integrados con IA.

- Relevar el nuevo mapa de competencias pedagógicas nucleares que deberemos potenciar.
- Analizar la transformación de la relación entre profesor y alumnos en torno a la utilización de la IA.

3. DESARROLLO

Un comienzo natural

Comenzamos por donde naturalmente deberíamos comenzar en un trabajo académico sobre IA y su impacto en la educación. Utilizamos ChatGPT plus para averiguar rápidamente el estado del arte a nivel mundial y nos encontramos con rápidas referencias a estudios académicos, iniciativas privadas, cálculos de impactos económicos y marcos referenciales en UNESCO (Guidance for Generative AI in Education and Research. Define lineamientos sobre cómo integrar IA de forma ética y educativa) obviamente y en distintas iniciativas supranacionales como por ejemplo BID (blog Enfoque Educación), UE (Proyecto Eurydice) etc. Cada una de estas referencias asume desde sus propias ópticas el impacto de la IA en la educación en todos sus niveles, repasando desde la integración tecnológica en las aulas, la reforma de planes de estudio, las consecuencias de la sobreutilización de entornos, plataformas y formatos digitales en las configuraciones cognitivas de los estudiantes, y la disposición de los profesores y maestros en la aplicación integrada de sus metodologías pedagógicas y contenidos con la IA.

Asoma una tendencia clara en que la transformación digital y el impulso integrativo de la IA en las currículas académicas está generando modelos y experiencias de aprendizajes innovadoras, reducción inmediata de los tiempos entre investigación y práctica y enfoques basados en la evidencia que se presentan como el talón de Aquiles de este macro proceso. El análisis de modelos de negocios, de estrategias de producto, de tendencias

de consumo, de estudio concienzudo de estados de resultados y flujos de fondos, de modelos prospectivos financieros y de simulación de escenarios ha ingresado en un proceso aceleracionista, entendiéndose por tal la deriva actual del sistema educativo inserto en la estructura capitalista del siglo XXI en un flujo dinámico que supera las posibilidades de aprehensión material y cognitiva. Si el aceleracionismo como corriente filosófica plantea que la fórmula para trascender los bloqueos y baches del sistema, como por ejemplo los debates señalados ut supra acerca de las resistencias pedagógicas, los temores distópicos tecnológico educativos, el no pasarás de algunas prácticas docentes ante la tecnología, es precisamente aumentar la velocidad de impacto y transferencia entre humano y tecnología, quizás deberíamos asumir que el proceso como lo vivimos ya no lo manejamos, y que esto es una verdadera singularidad en la historia del ser humano y su relación con la tecné pedagógica.

¿Hacia una nueva tecné?

Miramos rápidamente hacia atrás, hacia la belleza del mundo clásico griego para encontrarnos con el enorme testimonio pedagógico aristotélico que lleva por título *Ética a Nicómaco*. El filósofo estagirita que superó a su maestro identificaba Aristóteles cinco modos del saber: episteme (conocimiento científico), phronesis (prudencia), sophia (sabiduría), nous (inteligencia) y tecné; y definía a la tecné como: *"Una disposición productiva acompañada de razón verdadera"*² La tecné se basaba en su utilidad productiva, entendiéndose por tal el crear algo útil o bello, no buscando el saber por sí mismo sino los resultados. El estatus epistémico de la IA aplicada a carreras vinculadas al mundo de los negocios y la economía se parece mucho más a este tipo de saber, a esta particular configuración de los modos del conocimiento que a una construcción más

² Aristóteles, *Ética a Nicómaco*, Libro VI, capítulo 4 1140a1.

académica o filosófica. En debates contemporáneos sobre tecnología y educación, tecné nos recuerda que la técnica no es neutra: siempre implica una relación entre saber, acción y finalidad.

Tecné (τέχνη), como vimos, es un modo de saber hacer más que de saber sobre el ser, de construcción eminentemente racional orientado a un fin, a una particular teleología productiva y eficiente. Si enfocamos a la pedagogía superior de carreras basadas en las ciencias económicas y de negocios, entendemos que ella, como técnica y ciencia social y psicológica aplicada a la educación, es una forma de aquella tecné, un saber práctico estructurado en un proceso formativo superior con una orientación de resultados.

Si esta tecné encuentra en la IA y la transformación digital un proceso aceleracionista podría derivar en una razón puramente instrumental, una epistemología superficial veloz y acumulativa de información, o bien, por el efecto de una integración complementaria transformacional de las competencias educativas del profesor, aparecer como la posibilidad de una episteme y praxis transformadora, dialógica y co-creativa. Parte de la IA revelará un formato pedagógico basado en la automatización digital del aprendizaje, la personalización algorítmica y la evaluación por data analytics, corriendo el riesgo de que el educador se transforme en una especie de operador técnico, facilitador de espacios y canales digitales de flujo de información.

La vía mayéutica

Vamos hacia atrás nuevamente para mirar con ojos clásicos este turbulento escenario. Basta una cita, "Los dioses me han impuesto ser partero, pero estéril en sabiduría; y el reproche que se me ha hecho tantas veces, de que interrogo a otros, pero no afirmo nada por mí mismo, es verdad. La razón es que el dios me obliga a asistir en los partos, pero

me ha prohibido concebir...El arte de la partería tiene en común con el mío el ser estéril, pero ayuda a otros a dar a luz sus propias concepciones." (Teeteto, 149a–151d) ³

¿Cuáles son los dioses que imponen al profesor la “maldición” de ser partero sin poder concebir? ¿Cómo se relaciona esta imagen platónica con la pedagogía a través de la IA?

¿Estamos ante una posibilidad, ante una brecha epistémica que resignifique el vínculo entre profesor-estudiante-conocimientos?

No vamos a repasar en detalle la idea de mayéutica dada su famosa expansión, pero sí nos vamos a detener en pensar desde ella la articulación pedagógica novedosa producida por una integración amable y completa entre transformación digital, pedagogía y enseñanza superior.

Partiendo de la idea de que la mayéutica es el método socrático de enseñanza basado en el diálogo dinámico y fluido, polémico positivo y que su objetivo no es transmitir contenidos, sino ayudar al otro a descubrir lo que ya sabe por medio de preguntas profundas, guiadas y progresivas, podemos repensar la utilización que haga el profesor sobre el funcionamiento dialógico del algoritmo sabiendo preguntar o formando a los estudiantes en el saber preguntar. Esta técnica del saber preguntar mayéutico conforma rulos y bucles de aprendizaje que van desde lo simple informativo hasta lo doble recursivo y los meta bucles producidos por el pensar sobre el pensar mismo.

La IA se reviste de la fortaleza de la competencia mayéutica y sus derivadas de la escucha activa y apreciativa entendiendo por tal la capacidad de escuchar con atención y empatía, valorando el mensaje y las emociones del hablante, sin juzgar ni interrumpir y enfocándose en comprender y respetar la perspectiva del otro, fomentando un diálogo

³ Platón, Teeteto 149 a-151d)

constructivo y una mayor conexión entre el docente y el estudiante. Entonces, dándole una vuelta al bucle, nos encontramos ante el umbral de re discutir el mapa de competencias profesionales del educador superior, y sobre todo del ligado al mundo de los negocios y la economía.

Si, a partir de la IA, el docente adquiere, potencia y mantiene una postura filosófica con fuerte foco en el ser y no solamente en el hacer, superaríamos el inconveniente de la deriva instrumental producida simplemente por una adaptación acrítica a una metodología de búsqueda de información. ¿Qué sería re orientar el vínculo pedagógico hacia desde el hacer al ser? ¿Qué significa el hacer en sí en el campo educativo superior?

1. El camino desde el hacer hacia el ser en la pedagogía en tiempos de IA

Comencemos a desatar esta relación de la mano de la etimología. La palabra hacer proviene del latín *facere*, que significa literalmente "producir, crear, llevar algo a su existencia" *Facere* a su vez se relaciona con la raíz indoeuropea "dhē-" que quiere decir colocar, construir, y de esa definición también derivan palabras como *fácil* (*facilis*: lo que se puede hacer) y *facto* (*factum*: lo hecho), lo cual nos deja ante el resumen de que hacer es producir, crear, construir algo que antes no estaba.

Si aplicamos el razonamiento anterior al contexto educativo superior esta raíz etimológica conecta de manera muy potente: la dinámica y el vínculo pedagógico debe ir más allá de transmitir conocimientos pasivos obviamente o de utilizar mecánicamente la IA inclusive como fuente o referencia, implicando formar mentes capaces de crear (hacer) conocimiento nuevo, trayectorias múltiples epistémicas, entradas y salidas rápidas de marcos paradigmáticos, conexión de múltiples fuentes de datos, ajuste de lo aprendido a situaciones reales o casos prácticos, etc. El estudiante se transforma en un co autor de conceptos dinámicos, de rulos y bucles de aprendizaje y auto aprendizaje

El proceso de formular preguntas y de construir hilos interrogativos profundos, de crear bucles simples, dobles y metas nos lleva a transformar el paradigma de transmisión hacia la apertura mayéutica con IA donde ya no explicaremos contenidos sino promoveremos y facilitaremos preguntas, acompañaremos procesos de pensamiento crítico y fértil en sus evoluciones, aparecerán trayectorias personalizadas debido a las particularidades del individuo que pregunta desde sus propios mundos de interés que se conecten con múltiples mundos de interés y, finalmente, aparecerá un nuevo modo del conocer donde el sujeto que conoce, que busca el conocimiento deberá desarrollar las competencias del preguntar sondeando, inquieto, vincular e integrativo.

Reconfigurando el hacer del conocimiento en la educación superior de la mano de la IA entre otras herramientas, volvemos al ser como potencia y acto del conocer. El ser se refiere a lo que algo es: su esencia, su modo de existir y de estar y el hacer aparece como el acto por el cual ese ser se despliega en múltiples mundos. Haciendo, el Ser se muestra., se realiza y se desarrolla, florece su potencia en acto a través del conocimiento guiado.

Tradicionalmente el hacer del estudiante se manifestaba en el asistir a clases, seguir un programa sólido, estable pero cosificado temporalmente (o al menos poco flexible o adaptable a las contingencias del presente), estudiar en un ida y vuelta consigo mismo, con compañeros y ocasionalmente (en las clases) con el profesor. La IA puede intervenir como herramienta que potencia el hacer, que lo multiplica abriendo trayectorias divergentes y convergentes sobre una pregunta o tema que el estudiante sepa hacer. Pensar arbóreamente es visualizar esta imagen de la IA como potenciadora, y aquí el rol del profesor se reconfigura para ayudar al estudiante a trepar por las ramas de ese árbol.

La IA es una prótesis que amplía la capacidad de hacer, no que suplanta el proceso de construir, crear, investigar.

2. Un extenso y profundo campo en construcción. Apuntes empíricos sobre impactos.

Ciertamente es complejo evidenciar empíricamente un proceso que se está configurando y que, por sus propias características generativas y auto generativas (aprendizaje en bucle doble y meta aprendizaje entre IA y humanos) se presenta con timidez. No obstante, podemos rastrear casos de implementación y algunos registros estadísticos a nivel mundial que apuntalarían, al menos en una primera instancia (y siento que en este tema la idea de primera instancia es casi constante dada las características sistémicas de la IA) a integraciones exitosas.

Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación: Estudios de Caso, Datos Empíricos y Análisis Comparativo

1. Estudios de Caso Internacionales sobre Integración Exitosa de la IA en la Educación

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito educativo está generando impactos disímiles e iniciales en diversas regiones del mundo. A continuación, se presentan algunos estudios de caso que ilustran cómo distintos países han implementado estrategias exitosas para aprovechar el potencial de la IA en el proceso educativo. Cabe destacar que la búsqueda de evidencias empíricas sobre este tema es un trabajo en progreso puesto que, como no podía ser de otra manera dada la naturaleza de la tecné actual, el proceso se genera a sí mismo constantemente.

a) Estonia: Programa 'AI Leap'

Estonia ha lanzado la iniciativa nacional "AI Leap" en colaboración con empresas tecnológicas como OpenAI y Anthropic, con el objetivo de enseñar habilidades de IA a estudiantes de secundaria (e-estonia.com). Desde septiembre de 2025 se pondrá en marcha el programa que incluirá inicialmente a 20.000 estudiantes de secundaria de 10.º y 11.º grado y a sus 3.000 docentes a partir del inicio del próximo curso escolar. El plan es ampliar el programa a centros de formación profesional y a los nuevos estudiantes de 10.º grado el año siguiente, sumando así 38.000 estudiantes y 2.000 docentes, buscando preparar a los estudiantes para el mercado laboral del futuro y hacer un uso adecuado y responsable de la tecnología.

b) Finlandia: Curso 'Elements of AI'

En colaboración con la Universidad de Helsinki y la empresa tecnológica Reaktor, Finlandia ha desarrollado el curso en línea "Elements of AI", destinado a enseñar los fundamentos de la inteligencia artificial al público en general (<https://www.elementsofai.com/>). Hasta el momento el programa ha atraído a más de 220,000 participantes y se ha traducido a múltiples idiomas, teniendo como objetivo principal formar al 1% de la población europea en competencias básicas de IA para luego llegar al 1% de la población mundial.

c) Corea del Sur: Integración Curricular de la IA

Desde 2021, Corea del Sur ha incorporado la educación en IA como asignatura oficial en escuelas secundarias, y ha creado una red de 350 'Escuelas de Investigación en Educación de IA' para explorar el uso de diversas herramientas tecnológicas en el aula (ResearchGate, 2023).

Por otra parte, el Ministerio de Educación está invirtiendo \$1.000 millones de dólares para personalizar el aprendizaje mediante inteligencia artificial haciendo foco en el proyecto el Libro de Texto Digital con IA (AIDT) como una innovación clave. Esta iniciativa por el momento cubre matemáticas, inglés y ciencias de la computación, pero se expandirá a estudios sociales y ciencias. AIDT también ofrece traducción multilingüe, accesibilidad mejorada y aprendizaje adaptativo para diversos estudiantes (BID). AIDT también ofrece traducción multilingüe, accesibilidad mejorada y aprendizaje adaptativo para diversos estudiantes. El gobierno de Corea del Sur busca capacitar a 300.000 docentes para 2026, incluyendo 34.000 “Docentes Líderes”, con un presupuesto de 260 millones de dólares dedicado al desarrollo profesional digital y la implementación de tutores digitales para apoyar a docentes y estudiantes. (BID. 2025)

Gráfica 1. Características únicas de la IA y la transformación digital (IA-TD) en Corea para estudiantes y docentes



Nota. Ministerio de Educación, Corea del Sur, BID

2. Rastros y evidencias iniciales: aproximaciones al posible impacto de la IA en la Educación.

Este apartado lleva por subtítulo una oración plagada de timideces y escrita en potencial. Tiene una breve explicación: el reciente y novedoso uso de tecnologías basadas en IA todavía no ha demostrado generar mejoras significativas en el ámbito educativo, aunque ya existen determinados datos que nos permiten inferir cierta tendencia:

- Un estudio internacional realizado entre 2020 y 2023 en 24 países encontró un aumento del 67% en el compromiso estudiantil en aulas que utilizan herramientas educativas de IA, en comparación con métodos tradicionales (NumberAnalytics, 2023). Este aumento se refleja en indicadores como tiempo en tarea, tasas de participación y finalización de actividades.
- La literatura reciente muestra que el uso de sistemas de aprendizaje adaptativo potenciados por IA incrementa los resultados de pruebas en un 62%, mientras que el uso general de IA en la educación mejora el rendimiento en un 45% (ScienceDirect, 2024)
- Un estudio realizado en América Latina sobre 350 estudiantes de diferentes niveles económicos que utilizan IA sobre matemáticas, ciencias y humanidades, mostró que las calificaciones de los estudiantes aumentaron significativamente, siempre y cuando se custodien los marcos éticos y el acceso igualitario a la tecnología (Cobos-Gutiérrez, C. E. (2024). Impacto de la Inteligencia Artificial en el Rendimiento Académico de Estudiantes de Secundaria: Un Estudio Correlacional. Puriq, 6, e740. <https://doi.org/10.37073/puriq.6.74>)



- Una reciente investigación realizada sobre 401 estudiantes universitarios chinos encuentra que el avance de la inteligencia artificial (IA) y la ubicuidad de las redes sociales se han convertido en agentes transformadores en los ecosistemas educativos contemporáneos. La investigación comprueba que el nexo entre la IA y el uso de las redes sociales impacta positivamente en relación con el rendimiento académico y el bienestar mental, y el papel del aprendizaje inteligente en facilitar estas relaciones. Utilizando mínimos cuadrados parciales-modelos de ecuaciones estructurales (PLS-SEM) los resultados del estudio revelan que tanto la IA como las redes sociales tienen un impacto positivo en el rendimiento académico y el bienestar mental entre los estudiantes universitarios. Además, el aprendizaje inteligente sirve como una variable mediadora positiva, amplificando los efectos beneficiosos de la IA y las redes sociales tanto en el rendimiento académico como en el bienestar mental. (Inteligencia artificial y redes sociales en el rendimiento académico y el bienestar mental: Percepciones de los estudiantes sobre el impacto positivo en la era del aprendizaje inteligente. AAVV.

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29523>)

3. Análisis Comparativo: Educación Primaria vs. Educación Superior

Obviamente encontraremos diferencias en la utilización y los impactos de la IA en los parámetros de rendimiento de acuerdo a distintos niveles educativos. Veamos algunos indicios que marcarían tendencia:

- De acuerdo con una encuesta realizada entre agosto y octubre de 2024, el 88 % de los estudiantes de licenciatura encuestados del Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara, reportó mejoras académicas tras el uso de IA generativa. Entre los beneficios mencionados, se encuentran la mejora en la escritura de ensayos y presentaciones, la creación de resúmenes, la resolución de problemas matemáticos

complejos y la preparación para los exámenes. Sin embargo, el 30 % indicó que ha reducido significativamente el tiempo empleado en tareas complejas. Esta información sugiere que muchos estudiantes recurren a la IA no solo como una herramienta de apoyo, sino como un recurso clave para automatizar procesos de aprendizaje, como la generación de predicciones o la síntesis de información extensa en resúmenes de una página. Esta tendencia plantea preguntas sobre la dependencia tecnológica y sus efectos en el pensamiento crítico, la autonomía intelectual y la equidad educativa.

(Mauro Rodríguez Marín. <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/ia-en-la-educacion-superior-una-revolucion-o-un-riesgo/>)

- Las conclusiones del Informe de la UNESCO “Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior: una introducción para los actores de la educación superior” presentan una agenda clara para todos los actores de la educación superior, poniendo foco en impactos positivos, brechas de accesibilidad, tutorías éticas y cambio en los paradigmas pedagógicos (https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670_spa)
- Los esfuerzos de países como Emiratos Árabes Unidos para adaptar la IA a la educación pública inicial introduciendo en los planes de estudio inteligencia artificial desde los primeros años en las escuelas estatales alcanzando 300.000 alumnos. La focalización estará puesta en mejorar la performance educativa en matemáticas, lectura y ciencias, así como en las habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico (Financial Times 2025)
- Las tácticas de “cierre de brecha de aprendizaje” y “traducción a lenguaje simple y adaptado para niños de primera infancia para desarrollar la alfabetización científica. Un reciente estudio publicado por la Universidad de Cornell muestra que el poder simplificar conceptos científicos complejos para adaptarlos a contenido apropiado para



la edad sigue siendo un desafío para los educadores. En este sentido se analizaron y evaluaron cuatro Modelos de Lenguaje Largo (LLM) líderes: GPT-4, Claude, Gemini y Llama, en su capacidad para generar explicaciones científicas apropiadas para preescolares en biología, química y física, aplicándolos a una muestra de 30 maestros de guardería quienes utilizando criterios pedagógicos establecidos pudieron evaluar e identificar diferencias significativas en las capacidades de los modelos para crear contenido atractivo, preciso y apropiado para el desarrollo. Los resultados resaltan el potencial y las limitaciones actuales del uso de los LLM para cerrar la brecha de alfabetización científica en la primera infancia. (Cerrando la brecha científica temprana con inteligencia artificial: evaluación de modelos lingüísticos amplios como herramientas para la educación científica en la primera infancia. Annika Bush y Amin Alibakhshi. 2025)

4. El curador de preguntas

En el apasionante mundo del arte el curador es quien selecciona, organiza y da sentido a un conjunto de obras de arte para construir el espacio de significado de una muestra. Entonces no solo elige obras: también genera un relato, plantea preguntas y abre caminos de interpretación para unos asistentes entendidos como partícipes del momento. Su trabajo es crear una experiencia de sentido, activar el diálogo entre las obras y entre las obras y los espectadores, ya no como espectadores.

Y aquí abro otro hilo interesante para vincular la nueva dinámica necesaria en el alumno que es resignificar el concepto de espectador. Hemos construido aparatos y dispositivos institucionales y áulicos replicando ya sea el modelo fabril de línea o la disposición bidimensional del teatro. Alumno espectador ha replicado los movimientos del profesor recreando por un símil el conocimiento. Espectador proviene del latín spectātor, -ōris, que

significa "el que mira atentamente", palabra construida entre el sufijo tor que indica agente que realiza una acción y spectare que es mirar o contemplar. Entonces el espectador es el que mira, el que contempla asistiendo al acto como observador pasivo y receptivo.

En el contexto planteado de la relación entre curaduría, mayéutica e IA aplicada a la educación superior sabemos que el concepto de alumno como espectador nos remite a la pasividad de un observador que recibe algo ya hecho y cosificado en un programa de estudios que a su vez replica programas y enfoques dominados por determinados paradigmas del conocimiento. Pero en la curaduría de preguntas y en una mayéutica moderna con IA, el espectador debe transformarse: ya no es un simple observador, es un co-actor de su propio aprendizaje ya que es alguien que mira, sí, pero también se involucra, actúa, pregunta, interpreta.

Conectando nuevamente, el curador no produce arte, pero hace nacer nuevas miradas sobre el arte tal como el profesor no reproduce conocimientos, sino que logra nuevas perspectivas sobre una dinámica fluida de bucles constantes que toman forma, que se cristalizan momentáneamente para luego seguir fluyendo.

El profesor asume un rol de "curador de preguntas" y un "intérprete de sentido y significado", capaz de integrar las preguntas de la IA con el contexto ético, emocional y humano del estudiante y de lograr potenciar en ellos la habilidad del preguntar filosófico. La utilización en clave mayéutica y humanizada de la IA reconfigura la dinámica pedagógica entre profesor-estudiante-episteme. El acceso a los conocimientos que condicionan las formas de entender e interpretar el mundo en determinadas épocas (Diccionario de la Real Academia Española) que realizan los estudiantes es "guiado" por el docente a través de una relación dialógica mayéutica profunda que exigirá una, como diría Paulo Freire, pedagogía de la pregunta y no de la respuesta rápida, "en que el centro

del asunto no está en hacer con la pregunta "¿qué es preguntar?" un juego intelectual, sino vivir la pregunta vivir la indagación. Vivir la curiosidad”⁴

Ser un curador efectivo de preguntas en tiempos de IA necesita de entender qué preguntas hay que realizar. Y el comprender este punto nos lleva necesariamente hacia un enfoque metodológico sobre qué metodologías particulares mejoran la selección de preguntas.

5. Metodologías de construcción de preguntas en entornos mayéuticos de IA

Integrar IA en contextos educativos basados en habilidades interrogativas de los profesores implica entender que la selección de preguntas adquiere un rol fundamental, ya que influye directamente en la calidad de la interacción alumno-sistema y en el aprovechamiento del potencial pedagógico de las herramientas de IA.

En este sentido iniciaremos el recorrido metodológico desde la mayéutica socrática aplicada a la actualidad y luego reseñaremos algunas iniciativas interesantes de integración tecnológica.

a) Método Socrático mayéutico potenciado por IA

El método socrático, centrado en el diálogo crítico mediante preguntas orientadas a profundizar el entendimiento, puede ser enriquecido a través de sistemas de IA diseñados para modelar conversaciones reflexivas. Utilizando algoritmos de procesamiento del lenguaje natural (PLN), las plataformas educativas pueden generar preguntas basadas en las respuestas previas del alumno, promoviendo el autoanálisis y el razonamiento crítico (herramientas como Socratic AI pueden adaptar el método a distintos niveles educativos,

⁴ Freire Paulo, Hacia una pedagogía de la pregunta. RedClade.org

fomentando el cuestionamiento progresivo y la reflexión crítica en estudiantes de educación media)

b) Técnica de Preguntas Guiadas con Retroalimentación Adaptativa

Esta metodología se basa en estructurar preguntas abiertas y cerradas que se ajustan en tiempo real según el rendimiento y las respuestas previas del estudiante. Los sistemas de tutoría inteligente (ITS) utilizan análisis de patrones para identificar áreas de dificultad y formular preguntas que orienten al estudiante hacia el aprendizaje significativo (un ITS para matemáticas puede detectar errores comunes en la resolución de problemas y formular preguntas de refuerzo para aclarar conceptos clave)

c) Análisis de Preguntas a Través de la Taxonomía de Bloom

La utilización de la taxonomía revisada de Bloom permite diseñar preguntas que progresen desde el recuerdo hasta la creación. Integrar esta taxonomía en plataformas de IA garantiza una secuencia lógica que va desde preguntas de comprensión hasta el análisis crítico y la síntesis (un chatbot educativo puede formular preguntas de reconocimiento de conceptos al principio de la lección y avanzar hacia la formulación de hipótesis o análisis crítico en etapas posteriores)

d) Algoritmos de Personalización Basados en Aprendizaje Automático

El aprendizaje automático permite analizar el historial académico del estudiante y generar preguntas que se alineen con su nivel de competencia y estilo de aprendizaje. Al emplear algoritmos de recomendación, es posible crear itinerarios personalizados de preguntas que favorecen la autorregulación del aprendizaje (plataformas como Duolingo utilizan IA para ajustar preguntas según el progreso en el dominio de un idioma, favoreciendo el aprendizaje continuo)

e) Uso de Modelos de Pregunta-Respuesta en Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN) El desarrollo de modelos de PLN, como BERT o GPT, ha permitido crear sistemas que identifican preguntas redundantes o ambiguas y sugieren alternativas más precisas. Esto garantiza una selección de preguntas clara, relevante y alineada con los objetivos educativos (herramientas como ChatGPT pueden reformular preguntas complejas en términos más comprensibles para estudiantes de nivel inicial)

Este es un ejemplo sumamente interesante de dos mundos que se tocan, primero con desconfianza y luego con entusiasmo si el proceso de integración es conducido correctamente. La selección de preguntas en contextos educativos con IA debe estar fundamentada en metodologías pedagógicas que aprovechen el potencial adaptativo y analítico de la tecnología y por otra parte la actualización pedagógica de los profesores y docentes, lo cual nos lleva a la pregunta por la brecha tecnológica y las competencias y capacidades actuales en los contextos profesionales. No alcanzan los límites de este trabajo para explorar esta dimensión de acople y adaptación de conocimientos y prácticas educativas a las exigencias y velocidades de la transformación digital, por lo cual dejo planteada una inquietud que tiene que ver con las distintas velocidades entre los mundos pedagógicos humanos y las redes informacionales y del conocimiento impulsadas por la IA, como así también la disparidad entre países desarrollados y no desarrollados no solamente en el acceso a estas posibilidades sino también a la particular agenda educativa que manejan.



6. *Vivir la curiosidad, explorar mundos en las naves de la IA*

Ese vivir la curiosidad animado por las preguntas pertinentes o las correctas es dejar de concebir a la educación como una vía para llenar un receptáculo vacío (la mente estudiante) y pasar a la imagen que nos acompaña desde miles de años ligada al alumbrar, a la luz. La vía de las preguntas, la opción mayéutica en el contexto de la IA se parecerá entonces a en guiar al estudiante en el camino difícil, tortuoso pero apasionante para que descubra conocimientos que ya posee en forma latente. No se trata de enseñar algo nuevo, sino de ayudar a "dar a luz" (de ahí el nombre, que en griego antiguo significa "arte de la partería") las verdades que están en el interior del alma conectadas con los signos del contexto. "Mi arte de partero es semejante al de las parteras, pero difiere en que atiendo a los hombres y no a las mujeres, y cuido de las almas que van a dar a luz, no de los cuerpos. [...] Ayudo a dar a luz, pero no soy yo quien da a luz el conocimiento." ⁵

A partir de esa dinámica dialógica tripartita fluida entre profesor-estudiante-episteme se puede volver a recrear el sentido del aprender en un entorno donde el acto de estudiar copia muchas veces el gesto del scrollear. La pedagogía del presente deberá entender que el enfoque aproximativo no será dominar más algoritmos, sino construir una metodología dialógica mayéutica para entornos fluidos y digitales, sabiendo preguntar, interpretar y acompañar.

⁵ Platón, Teeteto 149a-b. Ed. Gredos



4. CONCLUSIÓN

En 2024 se publicó el Informe Horizonte EDUCAUSE 2024, edición de Enseñanza y Aprendizaje compuesto por un panel 58 expertos en educación superior de diferentes universidades y centros de investigación de todo el planeta.

En dicho informe se identifican las principales tendencias, tecnologías emergentes y prácticas que están dando forma al futuro de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior como por ejemplo la Inteligencia Artificial Generativa (señalando su potencial para cambiar las prácticas de enseñanza y aprendizaje); las Tecnologías y prácticas clave (IA generativa, herramientas y procesos accesibles e inclusivos, apoyo a la conexión estudiantil y sentido de pertenencia mediante tecnología, ampliación del apoyo a la salud mental de los estudiantes, modelos de datos unificados para análisis del aprendizaje, desarrollo de la alfabetización de datos para comprender y utilizar datos estudiantiles); el análisis de escenarios futuros (considerando factores sociales, tecnológicos, económicos, ambientales y políticos.); el concepto interesante de Universo Abierto y la necesidad de que las instituciones de educación superior adapten e incorporen modelos de innovación y cambio que las prepare para los desafíos y oportunidades que presenta la IA, promoviendo una integración ética y efectiva de estas tecnologías en el entorno educativo.

En síntesis, encontramos lo que se podría llamar una singularidad en la educación superior producida por la confluencia de la transformación digital, los cuestionamientos hacia un modelo pedagógico formado en el siglo XIX y XX, las transformaciones socio culturales producidas por la coexistencia de múltiples generaciones en los mismos ámbitos y la emergencia de la IA y su impacto en el mundo cotidiano. Asomándonos un



presente acelerado, entiendo singularidad como un punto de bifurcación que podría arrojar múltiples trayectorias y escenarios posibles para la educación superior.

Resumidamente la singularidad tecnológica como punto de bifurcación es el momento hipotético del ahora, en el que la inteligencia artificial y otras tecnologías superarán la capacidad humana de comprensión y control, produciendo un cambio radical e irreversible en el mundo cotidiano y en el devenir civilizatorio. La IA no solamente mejorará lo que hacemos, como cualquier tecnología del pasado, sino que está cambiando las maneras de jugar, de relacionarnos y producir y reproducir contenidos. Luego de la singularidad, la velocidad del cambio sería exponencial, incontrolable y autónoma y necesitamos preparar nuestras estructuras cognitivas, nuestros paradigmas operacionales (y de las instituciones que formamos parte) para cambiar los modos de enseñar, aprender y producir conocimiento.

En este contexto, la singularidad no solo sería tecnológica, sino también pedagógica y cultural, y la educación superior dejará de ser un proceso acumulativo reproductivo y lineal para ser orgánico, adaptativo y radicalmente personalizado.

Hay un capítulo interesante en el informe donde se plantea el desafío institucional de las organizaciones de educación superior, pero también de cada uno de los integrantes del ecosistema pedagógico. Cito textual porque me parece sugerente como cierre de la conclusión, “A partir de las tendencias que estamos observando y de las tecnologías y prácticas que ya están emergiendo a nuestro alrededor y modelando el futuro, podemos empezar a imaginar cómo todos estos elementos podrían combinarse y dar forma a

relatos más amplios sobre quiénes seremos como personas y cómo será la educación superior en el futuro”⁶

5. BIBLIOGRAFÍA

- Aristóteles. (s.f.). *Ética a Nicómaco* (Ed. UNAM). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Banco Interamericano de Desarrollo. ENFOQUE EDUCACIÓN IA: Nueva serie sobre el impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje (2025)
- Bush Annika y Alibakhshi Amin. Cerrando la brecha científica temprana con inteligencia artificial: evaluación de modelos lingüísticos amplios como herramientas para la educación científica en la primera infancia. Conferencia CHI sobre Factores Humanos en Sistemas Informáticos, 2025, Yokohama, Japón. ACM, Nueva York, NY, EE. UU
- Freire, P. (s.f.). *Hacia una pedagogía de la pregunta*. RedClade.org. <https://redclade.org>
- Platón. (s.f.). *Teeteto* (Ed. Gredos). Editorial Gredos.
- EDUCAUSE. (2024). *2024 EDUCAUSE Horizon Report®: Teaching and Learning Edition*. EDUCAUSE. <https://www.educause.edu/horizon-report>
- OpenAI. (2023). *ChatGPT Plus* [Large language model]. <https://openai.com/chatgpt>
- Rodríguez Marín Mauro, IA en la educación superior: ¿una revolución o un riesgo? Instituto para el futuro de la Educación. Tecnológico de Monterrey.
- UNESCO. Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formular políticas. Miao, Fengchun; Holmes, Wayne; Ronghuai HuangHui Zhang. (2021)

⁶ 2024 EDUCAUSE Horizon Report® Teaching and Learning Edition”, pág. 34. Ed. EDUCASE