

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN LA UNIVERSIDAD

LINEAMIENTOS PARA LA REINVENCIÓN
DE LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA

AUTORES

Carina Lion
Miriam Kap
Uriel Cukierman

La Inteligencia Artificial Generativa en la Universidad

LINEAMIENTOS PARA LA REINVENCIÓN DE LAS
PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA

DESCRIPCIÓN BREVE

Informe técnico-didáctico sobre la Inteligencia Artificial Generativa en el Universitario con algunas pautas para la escuela secundaria. Revisión de antecedentes relevantes para la educación, descripción de buenas prácticas y análisis de implicancias para futuros graduados.

AUTORES

Carina Lion

Miriam Kap

Uriel Cukierman

Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Lomas de Zamora

En sus innovadores estudios matemáticos del cambio, Isaac Newton y Gottfried Wilhelm Leibniz, contemporáneos en desacuerdo sobre muchas cosas, coincidieron sin embargo en que, bajo aumento, cualquier curva parecerá lineal, hasta el punto de que una discontinuidad inminente apenas se registrará. La llegada de la Inteligencia Artificial (IA) a la política, ese campo tan humano, representaría una de esas discontinuidades, presagiando un desarrollo posiblemente exponencial de las capacidades administrativas humanas, pero simultáneamente una ruptura radical con el mundo tradicional del poder y la profecía. La tecnología hace que el progreso sea inevitable; la política y la fe hacen que la destrucción sea una renovación segura. ¿Representa entonces la IA una salida de nuestros ciclos conocidos, o simplemente el inicio de uno mucho más largo? ¿El principio del fin, o solo el fin del principio?

Kissinger H.A., Schmidt E., Mundie C. (2025) *Genesis: Artificial Intelligence, Hope, and the Human Spirit. Traducido del original en inglés* (pp. 88)



Este trabajo se publica bajo una licencia
internacional Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0.

Índice

Prólogo	6
Resumen ejecutivo	9
La gran pregunta: ¿Por qué la IAGen nos obliga a repensar todo?	9
El eje central: La formación del Ingeniero y el fortalecimiento del pensamiento crítico	10
La tarea urgente: Diseñar buenas prácticas para la acción	10
Orientaciones para la lectura y próximos pasos	11
 Introducción	13
 Contexto actual	19
Los escenarios digitales: más allá de la virtualización	19
Transformaciones en las prácticas de enseñanza	21
Desigualdades y brechas en el acceso	21
La inteligencia artificial generativa como nuevo horizonte	22
Características, alcances y sesgos de la inteligencia artificial generativa en educación superior	25
Tensiones epistemológicas y culturales	26
Políticas públicas y agendas institucionales	26
 Estado del arte: antecedentes relevantes para la educación	
Introducción	29
Marcos globales y políticas internacionales	29
Definiciones de IAGen desde el punto de vista epistemológico y sociológico	32
Miradas y dilemas en la inclusión de IAGen desde la perspectiva ética	38
La IAGen y su impacto en los aprendizajes y la cognición humanos	39
Formación docente y enseñanza	44
Adopción y usos: qué muestran los estudios empíricos	48
Pendientes en la investigación sobre IAGen	50
 Buenas Prácticas en el uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior	58
Introducción	58
Marcos institucionales y políticas de apropiación	59
Buenas prácticas para la comprensión académica	61
Buenas prácticas para la escritura académica	63
Buenas prácticas para investigación	66
Rediseño de la evaluación	68
Algunos ejemplos de rediseño de las prácticas de enseñanza en el nivel superior con IAGen	72
 Buenas Prácticas en el uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la Escuela Secundaria	76
Algunos ejemplos de buenas prácticas con IAGen en la escuela secundaria	77
 Implicancias para el futuro graduado	82
Características particulares de la profesión de ingeniero	84
Sobre el pensamiento crítico	89
Relación entre la IAGen y el pensamiento crítico	91

Palabras finales	96
Bibliografía general	99
Documentos	106
Sobre los autores	108
Carina Lion	108
Miriam Kap	108
Uriel Cukierman	108

Prólogo

La universidad pública argentina ha sido, desde sus orígenes, un espacio de transformación social, de democratización del conocimiento y de construcción de ciudadanía. En cada etapa histórica nuestras instituciones se han visto interpeladas por cambios tecnológicos, culturales y políticos que exigieron revisar sus prácticas y redefinir sus horizontes. Hoy, la irrupción de la Inteligencia Artificial Generativa nos coloca nuevamente frente a un desafío de gran magnitud: repensar qué significa enseñar, aprender y formar profesionales en un mundo donde las operaciones cognitivas que durante siglos fueron patrimonio exclusivo del sistema educativo en general y de la universidad en particular pueden ser realizadas, en segundos, por sistemas algorítmicos.

Este informe, elaborado por referentes académicos de reconocida trayectoria, constituye una contribución estratégica para nuestra comunidad. No se limita a describir el fenómeno tecnológico, sino que lo sitúa en el entramado cultural, epistemológico y político que atraviesa la educación superior. Nos recuerda que la Inteligencia Artificial Generativa no es neutral: reproduce sesgos, amplifica desigualdades y plantea dilemas éticos que no podemos soslayar. Pero también nos muestra su potencial como asistente cognitivo, capaz de liberar tiempo y energía para que estudiantes y docentes se concentren en tareas de mayor complejidad y, sobre todo, creatividad.

Como decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, asumo que este debate nos concierne de manera directa. La ingeniería no es solo un campo de aplicación de tecnologías: es un espacio de creación, de diseño y de intervención crítica en la sociedad. Formar ingenieros implica preparar profesionales que no se limiten a operar herramientas, sino que sean capaces de imaginar soluciones inéditas, de evaluar riesgos, de ejercer un juicio ético y de sostener la autonomía intelectual frente a sistemas cada vez más sofisticados.

La lectura de este documento nos invita a reconocer que el modelo educativo tradicional, basado en la memorización y la verificación de contenidos ha entrado en crisis terminal. La IAGen acelera esa crisis y nos obliga a revisar qué capacidades son realmente esenciales en la formación de un futuro graduado. La creatividad, la colaboración, la capacidad de formular buenas preguntas y, sobre todo, el pensamiento crítico, emergen como competencias insustituibles.

En este sentido, el documento ofrece lineamientos claros:

- Rediseñar la evaluación, pasando de exámenes memorísticos a ejercicios de simulación, crítica y metaevaluación.
- Promover la transparencia en la escritura académica, incorporando la trazabilidad de *prompts* y la verificación rigurosa de fuentes.
- Educar en la ética de la presencia, enseñando a problematizar los contenidos generados por la IA y no solo a consumirlos.
- Convertir la incertidumbre en condición formativa, tal como lo plantean Morin y otros pensadores contemporáneos.

Estos lineamientos no son recetas, sino invitaciones a la experimentación. La universidad pública debe convertirse en un laboratorio de prácticas críticas, donde lo humano y lo no humano se entrelacen en una ecología compleja de enseñanza y aprendizaje.

La Facultad de Ingeniería de la UNLZ se compromete a acompañar este proceso con políticas institucionales activas:

- Fomentando la capacitación docente en el uso crítico de la IAGen.
- Promoviendo proyectos de investigación que analicen sus impactos en la cognición y en la sociedad.
- Diseñando currículos dinámicos que integren la IA como recurso, entorno y potenciador, nunca como atajo.
- Garantizando la equidad en el acceso a tecnologías y la soberanía digital en nuestras prácticas.

Este prólogo es, entonces, una invitación a la lectura y a la acción. El texto que sigue no es un punto de llegada, sino un punto de inflexión. Nos convoca a construir consensos, a debatir entre colegas, a experimentar en nuestras aulas y a sostener el sentido público de la universidad frente a los desafíos de la cultura contemporánea.

La Inteligencia Artificial Generativa nos obliga a repensar todo. Pero también nos ofrece la oportunidad inédita de fortalecer aquello que nos hace humanos: la capacidad de preguntar, de crear, de criticar y de imaginar futuros más justos e inclusivos. Que este documento sea leído como brújula, como mapa interpretativo y como guía para la acción colectiva.

En nombre de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, celebro la publicación de este trabajo y agradezco a sus autores por el valioso aporte que realizan a nuestra comunidad académica. Estoy convencido de que, con reflexión crítica y compromiso ético, podremos convertir la irrupción de la Inteligencia Artificial en una oportunidad para reinventar nuestras prácticas y consolidar el sentido democrático y emancipador de la universidad pública argentina.

Ing. Diego G. Serra
Decano

Resumen ejecutivo

Este documento es mucho más que un simple análisis técnico sobre la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen); es una brújula y una declaración de principios para la universidad contemporánea. La irrupción de tecnologías capaces de crear textos, imágenes y códigos en cuestión de segundos ha provocado una sacudida tan profunda como la que vivimos durante la pandemia. El mensaje central que recorre estas páginas es contundente: **no podemos darnos el lujo de prohibir o ignorar la IAGen; nuestra misión como educadores es dar cuenta de su presencia e integración de manera crítica, ética y creativa para potenciar la inteligencia humana, no para delegarla.**

La universidad, y en particular la formación de profesionales como los ingenieros, se enfrenta a un cambio de era. El modelo educativo tradicional, que históricamente se basó en la memorización y la verificación de contenidos, ha entrado en crisis terminal. La IAGen actúa como un catalizador, obligándonos a mirar más allá del aula física y a revisar qué capacidades son realmente esenciales en un mundo donde el trabajo intelectual rutinario será, inevitablemente, automatizado.

La gran pregunta: ¿Por qué la IAGen nos obliga a repensar todo?

El primer gran bloque temático del documento, que abarca el contexto y el estado del arte, se dedica a situar a la IAGen como una metatecnología, un concepto clave que la define no solo como una herramienta, sino como una tecnología que reconfigura todo nuestro ecosistema. Cuando la IAGen hackea el lenguaje, cuestiona los cimientos mismos de nuestra civilización.

Hemos entrado, sin aviso, en una crisis de confianza sin precedentes. Hoy, estudiantes y docentes intentan distinguir entre la información genuina y las alucinaciones o datos sintéticos que produce la IA. El debate ético y político es, por tanto, más urgente que el debate tecnológico. Los estudios internacionales y los marcos regulatorios (como la Ley de IAGen de la Unión Europea y las recomendaciones de la UNESCO) coinciden en una cosa: la IAGen no es neutral. Al entrenarse con datos históricos, reproduce y amplifica sesgos sociales, de clase, de género y lingüísticos. Por eso, el documento insiste en la necesidad de tener una gobernanza local que proteja la soberanía digital y la equidad.

En el plano del aprendizaje, la IAGen representa una oportunidad gigantesca. Es un asistente "cuasi mágico" que puede llevarnos a la inteligencia aumentada, permitiendo a los estudiantes enfocarse en problemas más complejos y creativos al delegar tareas sencillas a la máquina. Pero este potencial viene con una advertencia seria: el riesgo de descarga cognitiva. Si permitimos que el estudiante delegue todo el esfuerzo mental, podremos estar minando su capacidad de análisis y de pensamiento a largo plazo. La misión de una práctica de enseñanza reflexiva y crítica es, precisamente, evitar esta trampa.

El eje central: La formación del Ingeniero y el fortalecimiento del pensamiento crítico

El presente documento hace foco en la formación profesional, con especial énfasis en el campo de la ingeniería, donde la tecnología no solo se usa, sino que se crea. Dada la extensión de las carreras (unos ocho años en promedio) y la velocidad geométrica del cambio tecnológico, la universidad no puede limitarse a formar técnicos para el mercado actual. Su responsabilidad es formar creadores, profesionales capaces de imaginar soluciones inéditas e intervenir críticamente en un futuro impredecible.

El verdadero valor del futuro graduado no residirá en su capacidad para operar un *software* que puede volverse obsoleto, sino en las habilidades inherentemente humanas que la IAGen no puede replicar: la creatividad, la colaboración, el juicio ético y, por encima de todo, el pensamiento crítico. Este último se erige como el contrapeso más sólido frente a la delegación acrítica. El pensamiento crítico, lejos de desaparecer, se está transformando: la IAGen nos ahorra la tarea de recopilar información, pero nos obliga a enfocarnos con mayor rigor en la verificación de los resultados y en la justificación crítica de cada decisión tomada. En el centro de la reflexión didáctica debe emerger la idea de hacer presente la IAGen como un recurso, como un entorno, como un potenciador, nunca como un atajo.

La tarea urgente: Diseñar buenas prácticas para la acción

El núcleo propositivo de este trabajo se encuentra en el bloque de Buenas Prácticas. Estas no son un conjunto de recetas inflexibles, sino lineamientos que buscan transformar el miedo a la copia en una oportunidad de reflexión y aprendizaje. El cambio de perspectiva que se propone es radical: se trata

de pasar de evaluar el producto final (fácilmente reproducible por la IA) a evaluar el proceso, la reflexión y la transparencia del estudiante.

En el ámbito de la escritura académica, la buena práctica pasa por la transparencia total. Si un estudiante utiliza la IAGen para esbozar un argumento o generar un borrador, debe declararlo. Se propone la trazabilidad de *prompts*, es decir, que el estudiante documente las preguntas, las iteraciones y las decisiones de edición que tomó con la máquina. Además, es una responsabilidad docente insistir en la verificación rigurosa de fuentes, ya que las citas bibliográficas inventadas (alucinaciones) son uno de los grandes riesgos a prevenir.

En el rediseño de la evaluación, el documento aboga por dejar atrás los exámenes memorísticos. Se proponen ejercicios de Simulación y Crítica del Resultado; por ejemplo, pidiendo a estudiantes de ingeniería simular un diseño con IAGen y luego corregir manualmente las fallas que el modelo generó, justificando sus decisiones técnicas. Otra estrategia fundamental es la metaevaluación y la coevaluación, donde la IAGen puede incluso sugerir criterios para una rúbrica, pero los estudiantes deben debatirlos, adaptarlos y criticar la aparente neutralidad del algoritmo. Una de las propuestas consiste en enseñar a "corregir" a la IAGen. El docente puede usar la IAGen para generar intencionalmente textos o problemas con errores sutiles. El estudiante, al tener que convertirse en "profesor" de la máquina, refuerza su propio dominio del concepto, ya que debe identificar el fallo, explicar por qué ocurrió y demostrar la solución correcta.

Estos principios de acción se extienden a la investigación, donde la IAGen se convierte en un asistente en la curaduría de la pregunta y el rastreo de antecedentes, y a la escuela secundaria, donde el objetivo es educar en la ética de la presencia, enseñando a los jóvenes a problematizar, y no solo a consumir, el contenido automatizado.

Orientaciones para la lectura y próximos pasos

El documento es una invitación a la deliberación colectiva. Ofrece un marco para construir consensos. Para una lectura organizada, recomendamos esta ruta:

- 1. Si tu rol es la práctica docente y necesitas ideas inmediatas:** Te sugerimos saltar directamente al bloque de **"Buenas Prácticas en el uso**

de la Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior". Aquí encontrarás los ejemplos concretos para rediseñar tareas, la escritura y, lo más importante, la evaluación.

2. **Si tu rol es de Decano, director o un rol de gestión institucional:** Es vital comenzar con el "**Contexto y Marco**", que establece las bases políticas y éticas del debate. Continúa con "**Implicancias para el futuro graduado**", que aterriza las competencias profesionales del ingeniero en el contexto de la IAGen.
3. **Si buscas el sustento teórico, crítico y académico o profundizar en la investigación:** el bloque de "**Estado del Arte: antecedentes relevantes para la educación**" es tu punto de partida. Aquí se compilan los debates filosóficos, los dilemas éticos y los hallazgos de investigación sobre el impacto cognitivo y la formación docente.

En definitiva, la irrupción de la IAGen no es un punto de llegada, sino un punto de inflexión que nos convoca a todos. El horizonte es una gobernanza académica participativa, un currículum dinámico y una formación docente reflexiva. Se trata de asumir un posicionamiento institucional activo para garantizar que la mediación con la IAGen fortalezca—y nunca debilite— el pensamiento crítico, la autonomía y el sentido público de la universidad.

Introducción

Aclaraciones sobre lenguaje y género:

Este trabajo adhiere al enfoque que sostiene la necesidad de revisar y ajustar el lenguaje para evitar discriminaciones y estereotipos a través de un uso sexista que invisibiliza tanto a las mujeres como a otros géneros. No obstante, a lo largo del trabajo hemos utilizado de manera indistinta el femenino y el masculino cuando hacemos referencias a personas, roles, profesiones u ocupaciones.

La Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) irrumpió fuertemente en el año 2023 y generó un torbellino de preguntas, inquietudes, incertezas, dilemas y debate en la comunidad académica y en la sociedad en general. Su impacto no puede pensarse de manera aislada: aparece sobre el trasfondo de otra sacudida, la pandemia de COVID-19, que forzó a las instituciones educativas a revisar y rediseñar sus prácticas de enseñanza y a los docentes a reinventar sus modos de habitar la tarea pedagógica.

La pandemia, como acontecimiento disruptivo, instaló una concepción diferente de la temporalidad y del espacio escolar. Nos mostró que los tiempos podían volverse múltiples y asincrónicos, que los aprendizajes podían desplegarse en escenarios ubicuos y desordenados, y que los bordes institucionales no garantizan por sí mismos la continuidad de los procesos formativos. Como advierte Maggio (2018), enseñar en contextos de cambio exige reinventar la clase y concebirla como espacio abierto, donde los materiales, los contenidos y los vínculos se reconfiguran permanentemente. La escuela y la universidad se vieron forzadas a ingresar en un territorio inestable que desnaturalizó rutinas, visibilizó desigualdades y, al mismo tiempo, abrió la posibilidad de ensayar nuevas formas de enseñar y aprender.

La pandemia, además, visualizó que otra concepción de la temporalidad era posible. Un tiempo que deja de estar subordinado o sujetado a un espacio fijo y a los bordes para dar lugar a acontecimientos desordenados, simultáneos y ubicuos que requirieron de nuevas consideraciones didácticas. La conectividad, el acceso a dispositivos y la plataformización de las prácticas se convirtieron en condiciones de posibilidad y, a la vez, en factores de exclusión

y segmentación que obligaron a repensar el currículum, la evaluación y los modos de sostener el vínculo pedagógico.

Por un lado, se vieron los límites de una didáctica clásica basada en una secuencia lineal progresiva de explicación-aplicación y verificación (Litwin, 1997). Hace tiempo que los sujetos que habitan nuestras aulas exigen otras dinámicas y nos desafían para que diseñemos propuestas diferentes (Serres, 2013). Por otro lado, la inevitable mediación tecnológica nos invitó a deconstruir patrones, certezas y rutinas. La pandemia como punto de inflexión, nos mostró la necesidad de transformar nuestras prácticas de enseñanza.

En la actualidad, y como consecuencia de lo experimentado y aprendido durante la pandemia, las modalidades híbridas ya son parte de la realidad cotidiana y en muchas instituciones se han habilitado formalmente y normalizado. Las infraestructuras tecnológicas se han actualizado y los docentes hemos adquirido nuevas competencias y nos hemos apropiado de estas nuevas modalidades flexibilizando así nuestras prácticas.

La emergencia de la IAgen profundizó este escenario y reinstaló la necesidad de debatir acerca de los sentidos de la enseñanza universitaria en el presente. Como metatecnología (Costa *et al.*, 2023) –capaz de intervenir transversalmente en todas las dimensiones sociales, económicas y culturales– la IAgen introduce desafíos de carácter multidimensional: políticos, sociales, comunicacionales, cognitivos, tecnológicos y, sobre todo, didácticos en los que hay rasgos centrales que debieran analizarse para comprender algunas tendencias en relación con las mutaciones vinculadas con los aprendizajes y los desafíos para la enseñanza universitaria. Este escenario nos enfrenta a un interrogante crucial: ¿qué significa enseñar cuando parte de las operaciones cognitivas que históricamente fueron patrimonio de la escuela y la universidad pueden ser realizadas, en segundos, por un sistema algorítmico?

Estos escenarios se encuentran atravesados, muy profundamente, por la incertidumbre y la complejidad. Tal como señala Morin (2016)

incertidumbres y duda están vinculadas (...) nos permiten romper determinismos y reduccionismos científicos (...) hay que aprender a navegar en un océano de incertidumbres a través de archipiélagos de certeza. Habrá que enseñar principios de estrategia que permitan enfrentar los riesgos, lo inesperado y lo incierto y modificar su desarrollo en virtud de informaciones adquiridas en el camino. La incertidumbre no se elimina: se negocia con ella. (Morin, 2016, pp 32-38).

La pospandemia, sin embargo, nos dejó también aprendizajes y pistas. Se fortaleció la construcción colectiva entre docentes, el trabajo en redes, las conversaciones empáticas y honestas, los intercambios que se expandieron en plataformas y redes sociales, configurando una coralidad de voces capaz de sostener y enriquecer la tarea educativa. Se hizo evidente que el rediseño de la enseñanza en clave digital no se reduce a cuestiones instrumentales, sino que involucra transformaciones profundas en los modos de producir y legitimar saberes, en la relación con los estudiantes y en los formatos del currículum.

Así, la pospandemia trajo algunas manifestaciones de construcciones alternativas:

- El trabajo en colectivos docentes brindó soporte y trama para hacer emergir experiencias de nuevo tipo; para compartir reflexiones y para transitar momentos de angustia, temor y soledad.
- Los diálogos fueron sumamente necesarios para instalar conversaciones honestas, empáticas y sostenidas; para estar cerca de nuestros colegas y de nuestros estudiantes; para tejer redes de intercambio y enriquecer nuestra tarea docente.
- Muchas de las conversaciones se sostuvieron en múltiples formatos y en plataformas y redes que pudieron expandirlas; traer otras voces; construir una coralidad necesaria, amistosa y de sostén permanente.
- Los tiempos y formatos de la enseñanza se han visto alterados. Hubo que negociar las condiciones institucionales; comprender las condiciones para el aprendizaje (conectividad y dispositivos, pero también la trama emocional de nuestros estudiantes); reinventar las clases (Maggio, 2018); seleccionar contenidos en relación con su relevancia; priorizar tareas para la construcción de conocimiento; diseñar materiales digitales; redireccionar los esfuerzos para una retroalimentación permanente; entre otras dimensiones.

En este marco, la IAGen nos interpela de manera radical. Su capacidad de producir lenguaje, imágenes, sonidos o datos en tiempo real no sólo acelera procesos, sino que reconfigura los criterios de autoría, agencia y conocimiento. Abre diálogos didácticos inéditos que nos llevan a revisar qué y cómo enseñar, qué tareas promueven pensamiento crítico y cuáles podrían ser sustituidas por automatismos. El aula, entonces, se redibuja como laboratorio de experimentación en el que lo humano y lo no humano se entrelazan, generando una ecología compleja de enseñanza y de aprendizaje.

En cierto sentido, se trata de fortalecer en nuestros alumnos competencias que ya eran imprescindibles antes de la irrupción de la IAGen, pero que ahora se materializan a través de la tecnología. Como decía la recordada Melina Furman (2021) “Si queremos que los alumnos sigan potenciando su curiosidad, construyan pensamiento crítico y habilidades de reflexión e investigación, necesitamos dar lugar a sus inquietudes, y también enseñarles a plantear buenas preguntas.” Hoy esas preguntas se constituyen en los “*prompts*” con los que se hacen las consultas a la IAGen y que definen, en gran medida, la calidad de los resultados obtenidos.

Se trata entonces de encontrar la manera de utilizar la inteligencia artificial como un recurso, un dispositivo, un entorno para desarrollar nuestras cogniciones, esa particular inteligencia que nos caracteriza como seres humanos. Si se permitiera que esta característica quede a cargo de las máquinas, entonces los seres humanos estaríamos condenados a ser reemplazados por ellas.

Estos aprendizajes nos permiten volver a pensar un salto didáctico necesario frente a los desafíos que plantea la IAGen que, en la actualidad, atraviesa todas las verticales de la sociedad y no solo el mundo educativo. Con sus características de predictibilidad y generación de nuevos contenidos propone nuevos diálogos epistemológicos y cognitivos que hacen foco en la necesidad de rediseñar las propuestas de enseñanza y las estrategias de evaluación.

Este documento busca ofrecer orientaciones para transitar este escenario. No se trata de un manual exhaustivo, sino de un conjunto de lineamientos y buenas prácticas que permitan a los y las docentes revisar, rediseñar y experimentar en sus aulas. La propuesta es aprovechar la oportunidad inédita que ofrece la IAGen para preguntarnos qué capacidades conviene delegar, cuáles debemos fortalecer y de qué modos podemos convertir la incertidumbre en una condición fecunda para pensar y enseñar en la universidad contemporánea. Las respuestas a estas preguntas no son simples. La incertidumbre no puede eliminarse, sino que debe aprenderse a negociar; diseñando estrategias que permitan enfrentar lo inesperado y lo incierto. En este sentido, la universidad debe convertirse en un espacio donde esa negociación con la incertidumbre se vuelva práctica formativa.

La filosofía contemporánea también ofrece claves para interpretar este escenario. Floridi (2014) sostiene que vivimos en una “infosfera” donde lo digital transforma la textura misma de lo real. Haraway (2019), por su lado, propone “hacer parentesco” con lo no humano, reconociendo que

el conocimiento se construye en ensamblajes múltiples. Y Sadin (2017) advierte sobre el riesgo de delegar nuestras capacidades críticas a sistemas automatizados, lo que requiere una vigilancia ética permanente sobre los usos y efectos de la IA Gen.

En el texto encontrarán algunos rasgos conceptuales para entender las escenas digitales contemporáneas; algunas investigaciones que están construyendo conocimiento original en estas temáticas y una guía para la acción que esperamos contribuya a revisitar las prácticas, rediseñarlas, debatir entre colegas cómo ser docentes en esta compleja contemporaneidad. En este sentido, uno de los principales aportes de este documento radica en ofrecer un mapa interpretativo de los escenarios digitales contemporáneos y de la emergencia de la IA Gen como horizonte disruptivo para la universidad.

Partimos del concepto de buenas prácticas de Litwin (2008) según el cual son aquéllas en las que subyacen las buenas intenciones, buenas razones y, sustantivamente, el cuidado por atender la epistemología del campo en cuestión.

Las buenas prácticas que se presentan son resultado de observaciones no participantes, entrevistas y conversaciones con equipos de investigación, a partir de las cuales fue posible sistematizarlas, reorganizarlas y establecer su jerarquía. El apartado de buenas prácticas se elaboró a partir de un trabajo de relevamiento empírico que combinó observaciones de aula, entrevistas en profundidad a docentes y estudiantes, y el análisis documental de programas y producciones académicas. La información fue triangulada con marcos teóricos contemporáneos sobre didáctica, alfabetismos digitales e inteligencia artificial generativa, lo que permitió describir, analizar e interpretar las experiencias citadas con criterios de rigurosidad, transferibilidad y pertinencia contextual. Esta estrategia metodológica integró evidencia cualitativa y revisión conceptual para identificar patrones, tensiones y decisiones que fundamentan las prácticas presentadas como orientadoras. Más que un inventario de tecnologías se trata de un marco conceptual que permite comprender las transformaciones culturales, epistemológicas y didácticas que atraviesan la enseñanza superior. El texto pone en diálogo políticas públicas, agendas institucionales y apropiaciones situadas, habilitando un análisis situado de la educación argentina en el marco de un ecosistema global en permanente transformación.

Por lo tanto, este documento aporta orientaciones didácticas y pedagógicas que pueden convertirse en recursos de acción para las y los docentes. Al

problematizar la evaluación, la autoría, la creatividad y la accesibilidad, se invita a repensar la enseñanza no como simple adaptación a la tecnología, sino como práctica de invención y experimentación. En esa clave, se propone un horizonte en el que la universidad pública pueda habitar críticamente la complejidad de estos escenarios digitales, consolidando su sentido democrático, inclusivo y emancipador frente a los desafíos que plantean la inteligencia artificial y la cultura contemporánea.

Referencias

- Costa, F. et al. (2023). Desafíos de la inteligencia artificial generativa: Tres escalas y dos enfoques transversales. *Question/Cuestión*, 3(76), e844.
<https://doi.org/10.24215/16696581e844>
- Floridi, L. (2024). *Ética de la inteligencia artificial*. Herder
- Furman, M. (2021). *Enseñar distinto. Guía para innovar sin perderse en el camino*. Siglo XXI editores.
- Haraway, D. (2019). *La promesa de los monstruos*. Holobionte
- Litwin, E. (2008) *El oficio de enseñar. Condiciones y contexto*. Paidós.
- Litwin, E. (1997) *Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior*. Paidós.
- Maggio, M. (2018) *Reinventar la clase en la universidad*. Paidós.
- Morin, E. (2016) *Enseñar a vivir. Manifiesto para cambiar la educación*. Paidós.
- Sadin, E. (2017). *La humanidad aumentada. La administración digital del mundo*. Caja Negra.
- Serres, M. (2013) *Pulgarcita*. FCE

Contexto actual

La educación superior, en Argentina y en el contexto internacional, atraviesa un momento de inflexión marcado por la proliferación de escenarios digitales que reconfiguran los modos de enseñar, aprender y producir conocimiento. Estos escenarios no son un simple añadido tecnológico a la práctica universitaria, sino que transforman de manera profunda las mediaciones didácticas, las formas de subjetivación y las condiciones institucionales en que se desarrolla la enseñanza. La pandemia de COVID-19 constituyó un punto de aceleración y visibilización de estas mutaciones, pero los procesos venían gestándose previamente y continúan desplegándose en el presente, en un entramado donde confluyen políticas públicas, iniciativas institucionales y apropiaciones situadas de los recursos digitales por parte de docentes y estudiantes. En el caso de la educación superior, además, se suman los debates en torno del desfinanciamiento universitario y del sistema de créditos. Este torbellino de situaciones complejiza el contexto en el que irrumpió la IA Gen como una pieza clave y crítica para el análisis.

Los escenarios digitales: más allá de la virtualización

La categoría de “escenarios digitales” permite desplazar la mirada desde el aula física hacia entornos más amplios, híbridos y rizomáticos. No se trata únicamente de plataformas institucionales (campus virtuales, Moodle, SIU-Guaraní) o de aplicaciones para la comunicación (*Zoom, Meet*), sino de un ecosistema expandido donde conviven recursos académicos, redes sociales, repositorios digitales, narrativas transmedia, y recientemente, la inteligencia artificial generativa. Van Dijk (2016) alertaba sobre una conectividad diferente en un ecosistema de medios conectivos que no es neutral y está en manos de pocas corporaciones; una socialidad en red marcada por plataformas que fue apropiándose e instalando hábitos cotidianos y fue codificando las relaciones humanas. En un documento publicado hace pocos años, pero antes de la aparición masiva de la IA, Axel Rivas (2021) ya hablaba de la “plataformización” de la educación iniciada a partir de la transformación acelerada por la pandemia e impulsada por el mercado de tecnologías educativas que busca perfeccionar algoritmos mediante la recolección masiva de datos de estudiantes. Este proceso, según Rivas, implica cuatro cambios principales:

- la digitalización que hace el contenido ubicuo;
- la diversificación curricular que globaliza la oferta;

- la gamificación que intensifica el aprendizaje para generar adicción;
- y la datificación que usa macrodatos e IA para personalizar la enseñanza en tiempo real.

En tal sentido Rivas se preguntaba, ya en aquel entonces, si esto generaría un debate sobre si la IA serviría para garantizar el derecho a la educación o si conduciría a la concentración de poder y la mercantilización del conocimiento, controlando el destino educativo de las personas.

Esta codificación se expande actualmente con los sistemas de etiquetación y algoritmos que vuelven a impactar en los modos de comunicarnos y construir conocimiento. Se configura un entramado en el que las fronteras entre lo humano, lo tecnológico y lo natural se tornan porosas. Desde la perspectiva de Bruno Latour (2008), la *Teoría del Actor-Red* invita a comprender que no hay objetos ni sujetos, sino actores y redes de actores, donde cada elemento —humano o no humano— participa en la redistribución de la agencia y en la producción de lo social. En esta línea, Katherine Hayles (2024) plantea que los ensamblajes deben entenderse como acoplamientos dinámicos entre organismos, cogniciones, discursos y artefactos técnicos, cuya interacción genera patrones emergentes de subjetividad y de experiencia. De este modo, el presente no puede analizarse apelando a actores aislados o estructuras predefinidas, sino como un campo en permanente mutación, constituido por ensamblajes heterogéneos y redes relationales que habilitan nuevas formas de habitar, conocer y aprender. Las instituciones dejan de ser estructuras estables para pensarse como nodos dinámicos de una ecología en permanente reensamblaje. Este enfoque permite leer las prácticas universitarias actuales como espacios de co-agencia donde emergen formas híbridas de producción de conocimiento, subjetividad y sentido.

En Argentina, la consolidación de programas como el Sistema Institucional de Educación a Distancia (SIED), promovido por el Ministerio de Educación desde 2017, sentó bases normativas y pedagógicas para institucionalizar la educación a distancia. Sin embargo, las experiencias concretas muestran apropiaciones diversas: mientras algunas universidades avanzan hacia modelos híbridos sofisticados, otras enfrentan limitaciones de infraestructura y formación docente que restringen el potencial de los recursos digitales.

Se agrega el debate en torno al Sistema de Créditos Académicos Universitarios (SACAU) que busca estandarizar la medición del esfuerzo académico del estudiante, integrando tanto la interacción pedagógica como el trabajo autónomo, y promoviendo la revisión de prácticas pedagógicas,

curriculares y tecnológicas en las universidades argentinas. En un contexto en que se encuentra en revisión el currículum, las trayectorias estudiantiles, la interacción pedagógica en formatos múltiples; la IAGen pone el foco en las transformaciones en el vínculo con el conocimiento, el rol docente, el rol estudiantil e invita al rediseño de las prácticas de enseñanza en el nivel superior.

Transformaciones en las prácticas de enseñanza

Las transformaciones no son meramente técnicas: afectan la lógica misma de la didáctica universitaria.

- *De la clase magistral al aula expandida:* el modelo transmisivo unidireccional ya estaba en crisis antes de la pandemia y de la aparición de la IAGen en las aulas. La incorporación de las tecnologías digitales brinda una oportunidad para la expansión en múltiples dimensiones, siempre y cuando no reproduzcan el modelo transmisivo con soportes diferentes. Alterar la secuencia lineal implica un trabajo profundo en el modelo pedagógico.
- *Nuevas temporalidades:* la asincronía rompe con el tiempo único de la clase presencial y permite ritmos más flexibles, aunque también introduce riesgos de fragmentación y sobrecarga.
- *La evaluación en tensión:* emergen estrategias alternativas (portafolios digitales, producciones multimedia, autoevaluaciones y coevaluaciones) que desafían la hegemonía del examen escrito presencial.

Estas prácticas ponen en cuestión los formatos tradicionales de legitimación del saber y obligan a los docentes a reinventar sus roles, desplazándose del control hacia el acompañamiento, la curaduría de contenidos y la producción de experiencias de aprendizaje.

Desigualdades y brechas en el acceso

Si bien los escenarios digitales amplían posibilidades, también profundizan desigualdades preexistentes. En Argentina, las brechas en conectividad, disponibilidad de dispositivos y competencias digitales generan exclusiones tanto para estudiantes como para docentes. Estudios recientes muestran que, durante la pandemia, sectores socioeconómicos más bajos enfrentaron

dificultades para sostener la cursada virtual, lo que derivó en deserciones y rezagos académicos.

Asimismo, existen diferencias notables entre universidades con recursos tecnológicos consolidados y aquellas que aún dependen de dispositivos mínimos. La promesa de democratización de los escenarios digitales debe ser leída, entonces, a la luz de estas tensiones estructurales.

Existen, asimismo, brechas de apropiación que se vinculan con el aprovechamiento parcial de las mediaciones tecnológicas tanto para las prácticas de enseñanza como para la potenciación de los aprendizajes.

Desde una perspectiva más global, comparando las universidades argentinas con las de otras latitudes, esa brecha se hace todavía más evidente. Por ejemplo, en Argentina son pocos los docentes, y menos aún los estudiantes que tienen acceso a las versiones de pago de los dispositivos de IAGen, cuando en otros países es muy común que las instituciones faciliten dichos accesos. Este hecho refuerza una tendencia que, amplificada por las limitaciones presupuestarias actuales, afecta a la formación de profesionales preparados para desempeñarse en escenarios complejos como los actuales. Esto es particularmente cierto en carreras tecnológicas.

La inteligencia artificial generativa como nuevo horizonte

La presencia de la inteligencia artificial generativa (IAGen) en 2022-2023 marca un punto de inflexión en la educación superior. A diferencia de etapas previas de incorporación de tecnologías digitales —plataformas de gestión del aprendizaje, repositorios, simuladores—, la IAGen introduce un elemento radical: la capacidad de producir textos, imágenes, sonidos, datos y códigos en cuestión de segundos, e inclusive de “dialogar” con el usuario, emulando habilidades tradicionalmente atribuidas a los sujetos humanos. Esta condición transforma no solo los instrumentos de trabajo en la universidad, sino también las concepciones mismas de conocimiento, autoría y aprendizaje.

La IAGen abre un nuevo capítulo en las transformaciones de la educación superior. Estas tecnologías interpelan de manera directa las prácticas de producción académica y de producción técnica (por ejemplo, el prototipado en 3D, el maquetado); de búsqueda de información y de producción de conocimiento. Actualmente, las discusiones se centran en el impacto sobre

la autoría y la originalidad de los trabajos académicos, en los desafíos para la evaluación y en las oportunidades para potenciar la creatividad, la comprensión y la accesibilidad.

- ❖ *El impacto sobre la autoría y la originalidad de los trabajos académicos.* La producción de resultados originales (textos, sonidos, imágenes, prototipos, código informático, etc.), originalmente reservada a las personas, se ve “hackeada”, o si se quiere, reemplazada por las potencialidades de la IAGen. Tanto docentes como estudiantes pueden recurrir al *Chat GPT*, *Copilot* o *Gemini* para obtener dichos resultados, generando al menos tres tensiones:
 - Originalidad y autoría: ¿quién es el autor de un resultado co-producido con IAGen?
 - Ética y plagio: los límites entre uso legítimo y copia no autorizada se difuminan.
 - Reflexión crítica de la producción: el desafío no es prohibir sino enseñar a integrar crítica y reflexivamente las plataformas de IAGen como recursos de pensamiento y de producción que eviten el uso como atajo que sustituya el esfuerzo intelectual y cognitivo.
- ❖ *Los desafíos para la evaluación*, donde las respuestas automatizadas tensionan los modelos clásicos de examen. La evaluación es otro ámbito fuertemente tensionado. Las pruebas tradicionales de preguntas abiertas, ensayos domiciliarios o producciones de diferente tipo se vuelven vulnerables a respuestas generadas por algoritmos. Ante ello, las universidades ensayan alternativas:
 - Diseñar evaluaciones situadas y creativas, que requieren producción original vinculada a contextos específicos.
 - Promover evaluaciones orales, colaborativas o performativas, que demandan argumentación en tiempo real.
 - Incorporar la propia IAGen como objeto de análisis, pidiendo a los estudiantes evaluar, criticar y rehacer producciones algorítmicas.

Estos cambios no son meros ajustes técnicos, sino transformaciones profundas en el sentido de evaluar, que implican pasar del control de resultados a la valoración de procesos, criterios y reflexividad.

❖ *Las oportunidades para potenciar la creatividad, la comprensión y la accesibilidad.* Más allá de los riesgos, la IAGen abre oportunidades relevantes:

- Ampliar accesibilidad: estudiantes con dificultades en la producción de contenidos, de trabajos o en el dominio de lenguas extranjeras pueden encontrar en la IAGen un soporte inclusivo.
- Estimular la creatividad: generar borradores, metáforas, imágenes o simulaciones que luego los estudiantes transforman críticamente.
- Potenciar la investigación: asistencia en la sistematización de bibliografía, análisis de datos cualitativos y exploración de hipótesis.

Estas posibilidades requieren un marco didáctico que habilite la experimentación responsable y la reflexión crítica, evitando tanto la prohibición simplista como la aceptación acrítica.

En este contexto, las universidades comienzan a generar marcos normativos y éticos para orientar el uso de estas tecnologías, aunque aún prevalece la incertidumbre sobre su integración plena en la vida académica. El debate sobre la IAGen en la educación superior no puede reducirse a cuestiones técnicas. Se trata de un fenómeno atravesado por dimensiones éticas y políticas:

- Gobernanza. Protección de datos y desarrollos propios.
- Transparencia y sesgos: los algoritmos se entrena con datos que reproducen desigualdades de género, clase, raza o región.
- Privacidad y soberanía digital: gran parte de las plataformas de IAGen pertenecen a corporaciones extranjeras, lo que plantea interrogantes sobre dependencia tecnológica y protección de datos en Argentina y América Latina.
- Democratización del conocimiento: ¿las universidades públicas argentinas podrán garantizar un acceso equitativo a estas tecnologías o se consolidará un nuevo factor de exclusión?
- Detección/anticipación de posibles abandonos. Las plataformas pueden en la actualidad detectar riesgo de abandono. Esto puede ser un insumo relevante para la implementación de políticas de retención/permanencia estudiantil y abordaje flexible de las trayectorias educativas.

Autores como Sadin (2020), Crawford (2022) y Haraway (2019) advierten que la inteligencia artificial no es neutral: configura modos de subjetivación y ordena jerarquías de poder. En este sentido, el desafío para la universidad

argentina es construir un horizonte propio, donde la IAGen sea apropiada de manera situada, crítica y creativa. La IAGen no debe pensarse sólo como amenaza a la educación superior, sino como catalizador de mutaciones epistémicas y pedagógicas que, si son habitadas con conciencia crítica, pueden revitalizar el sentido público y emancipador de la universidad.

Características, alcances y sesgos de la inteligencia artificial generativa en educación superior

La IAGen se caracteriza por producir textos, imágenes, sonidos y otros formatos materiales y simbólicos a partir de modelos de aprendizaje profundo entrenados con grandes volúmenes de datos.

Como advierte Floridi (2024), estos sistemas no solo operan en la *infosfera*, sino que “reontologizan lo real” al modificar las condiciones mismas de producción del conocimiento. En el ámbito de la educación superior, estas tecnologías destacan por su *plasticidad* (capacidad de adaptarse a contextos diversos), su *accesibilidad creciente* a través de interfaces simples, y su *potencial interactivo*, que habilita formas inéditas de diálogo con los saberes y de mediación pedagógica.

En cuanto a sus alcances, la IAGen posibilita nuevas modalidades de producción y circulación del conocimiento. Desde la generación de borradores y materiales didácticos transmedia (Scolari, 2018), hasta la personalización de itinerarios de aprendizaje mediante tutorías algorítmicas (Sancho, 2023), sus usos son amplios y transversales. También permite explorar simulaciones y modelos experimentales en campos científicos y artísticos, y expandir la alfabetización digital crítica. Sin embargo, como advierte Haraway (1991), toda tecnología es un “artefacto situado” y sus efectos dependen de los entramados políticos y culturales que la sostienen: no existen usos neutros, sino prácticas atravesadas por decisiones pedagógicas e institucionales.

Respecto de sus sesgos, la IAGen hereda las limitaciones de los datos con los que ha sido entrenada. Crawford (2022) señala que la IA no es una abstracción inmaterial, sino una “infraestructura materializada” que concentra desigualdades de género, clase, raza y lengua. Esto conduce a la reproducción de estereotipos y a una fuerte centralidad anglocéntrica en la producción de conocimiento. Además, la opacidad algorítmica (Burrell, 2016) dificulta la trazabilidad de sus decisiones, mientras que la dependencia de

corporaciones tecnológicas globales, como advierte Sadin (2018), pone en cuestión la soberanía académica y la autonomía pedagógica.

Tensiones epistemológicas y culturales

Más allá de los aspectos técnicos y políticos, los escenarios digitales producen transformaciones epistemológicas y culturales:

- Cambios en las tendencias culturales. De modelos unidireccionales al *on-demand* que instalan tiempos de atención en disputa y cierta colonización del tiempo de ocio.
- Cambios en las formas de conocer: hace tiempo que la información ya no se organiza solo en bibliotecas y clases y se encuentra fragmentada en redes hipertextuales, bases de datos y repositorios abiertos. La transformación de la información y su mediación cognitiva para la construcción de conocimiento se vuelve vital.
- Cambios en las formas de interacción: los estudiantes se constituyen en interacción con algoritmos, plataformas y comunidades en línea, generando modos de aprendizaje que no siempre coinciden con las expectativas institucionales.
- Cambios en la perspectiva de la didáctica: la enseñanza se vuelve experimental, fragmentada, sensible a las contingencias de la tecnología, pero también capaz de producir experiencias colectivas.
- Cambios en la gestión de los tiempos. La necesidad de respuestas inmediatas y la tendencia a la validación de mensajes e información sin revisión crítica. Los tiempos de mediatización, de simbolización, de verificación, requieren de una demora que no siempre se pone en juego.

Estas tensiones obligan a repensar los fundamentos mismos de la educación superior y a preguntarse qué significa “enseñar” y “aprender” en tiempos en los que la IAGen atraviesa sentidos, prácticas y construcciones de conocimiento.

Políticas públicas y agendas institucionales

La educación superior argentina, caracterizada por la gratuidad y el acceso irrestricto en gran parte de sus instituciones, enfrenta el desafío de sostener y ampliar estas políticas en el contexto digital. Al mismo tiempo, las universidades despliegan agendas propias de innovación educativa: creación

de áreas de educación digital, convocatorias de proyectos de innovación pedagógica, formación docente en entornos virtuales. Estas políticas institucionales se convierten en laboratorios donde se ensayan modelos híbridos que podrían definir el futuro de la educación superior en el país.

Recientemente, a través de la Resolución Nº 9-SSGDMGGP-2025, se aprobaron las reglas para el desarrollo, implementación y uso responsable de sistemas de Inteligencia Artificial (IA) para la Administración Pública de la Provincia de Buenos Aires. En dicha resolución se establece el marco regulatorio inicial, definiendo principios rectores (neutralidad tecnológica, transparencia, protección de datos, trazabilidad, responsabilidad y centralidad de la persona) y adoptando un enfoque de gestión del riesgo alineado con estándares internacionales. La normativa incorpora una tipología de riesgos (inaceptable, alto, limitado y nulo), exige evaluaciones preliminares y de impacto algorítmico, regula la gobernanza y el tratamiento de datos para entrenamiento, impone medidas de mitigación de sesgos y crea un Registro provincial de sistemas de IA. En su conjunto, la resolución organiza parámetros técnicos y procedimentales para garantizar usos seguros, auditables y compatibles con los derechos fundamentales.

En este contexto normativo y sociotécnico, los escenarios digitales no solo estructuran el presente de la educación superior argentina, sino que también se posicionan como un eje crítico de la agenda pública. Su expansión reconfigura formatos, genera nuevos modos de vinculación y expone tensiones persistentes entre inclusión y exclusión. La educación superior se encuentra en un punto crucial: las universidades deben decidir si estas transformaciones consolidan una educación más democrática, creativa y situada, o si reproducen viejas desigualdades bajo nuevos ropajes tecnológicos.

La reflexión didáctica resulta indispensable para habitar estos escenarios con sentido crítico y con apertura a lo inesperado. Se trata de revisar las articulaciones con el mundo del trabajo; el sentido de las profesiones y sus transformaciones más profundas; qué tipo de competencias y de contenidos son relevantes (revisión curricular); qué decisiones de gestión institucional y de aula se vuelven vitales para que la enseñanza universitaria tenga valor epistemológico y pedagógico, entre otros faros que hoy son la brújula necesaria para nuestras universidades.

La irrupción de la inteligencia artificial generativa no representa solo un avance técnico, sino una mutación en la ecología de la cognición: obliga a

repensar la noción de saber, la distribución de la agencia cognitiva y el estatuto del pensamiento. Más que adaptar viejas fórmulas a entornos digitales, se trata de imaginar colectivamente nuevas formas de enseñar y aprender, capaces de sostener la universidad pública como espacio de invención, justicia y futuro.

Referencias

- Burrel, J. (2016): "How the Machine 'Thinks': Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms", *Big Data & Society*, vol. 3, n° 1.
- Crawford, K. (2022). *Atlas de la inteligencia artificial: Poder, política y costos planetarios*. FCE.
- Floridi, L. (2024). *Ética de la inteligencia artificial*. Herder
- Haraway, D. (2019). *La promesa de los monstruos*. Holobionte
- Hayles, N. K. (2024). *Lo impensado: una teoría de la cognición no consciente y los ensamblajes cognitivos humano-técnicos*. Caja Negra.
- Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Manantial.
- Rivas, A. (2021) La plataformización de la educación: un marco para definir las nuevas orientaciones de los sistemas educativos híbridos. UNESCO. Disponible en [La plataformización de la educación: un marco para definir las nuevas orientaciones de los sistemas educativos híbridos - UNESCO Biblioteca Digital](https://unesco.org/la-plataformizacion-de-la-educacion-un-marco-para-definir-las-nuevas-orientaciones-de-los-sistemas-educativos-hibridos)
- Sadin, E. (2020) *La inteligencia artificial o el desafío del siglo. Anatomía de un antihumanismo radical*. Caja Negra.
- Scolari, C. (2018). Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula. *EC / H2020 / Research and Innovation Actions*
- Van Dijck, J. (2016) *La cultura de la conectividad. Una historia de las redes sociales*. Siglo XXI.

Documentos

BOLETÍN OFICIAL de la Provincia de Buenos Aires (2025). Subsecretaría de Gobierno Digital. Resolución N° 9-SSGDMGGP-2025 (14/11/2025)- Reglas para el desarrollo, implementación y uso responsable de sistemas de Inteligencia Artificial para la Administración Pública de la Provincia de Buenos Aires. En: *Boletín Oficial de la Provincia de Buenos Aires*. AÑO CXVI - N° 30125 (2025, 20 de noviembre)

Introducción

Desde la irrupción de *ChatGPT* en 2022, la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) se consolidó como un campo prioritario de investigación en educación. Su rápida expansión ha generado un volumen creciente de estudios, informes y ensayos que analizan sus usos, percepciones, dilemas éticos y posibilidades didácticas. En tal sentido vale referenciar aquí el repositorio elaborado por la Red Académica de Educación e Inteligencia Artificial (RAEIA) que contiene más de 200 textos sobre el tema en cuestión (<https://raeia.org/books/>).

Este estado del arte, elaborado a partir de literatura internacional y regional, organiza los hallazgos en seis dimensiones: marcos globales, percepciones y adopciones docentes, estudiantiles, experiencias de enseñanza, escritura académica y tendencias investigativas.

El objetivo no es ofrecer una revisión exhaustiva —imposible en un terreno en constante transformación—, sino destacar debates, definiciones y resultados relevantes que permitan comprender los alcances y entrecruzamientos de la IAGen desde perspectivas políticas, culturales, epistemológicas y educativas. Al hacerlo, buscamos aportar un marco situado que ilumine tanto las tensiones como las oportunidades de estas tecnologías en la educación, especialmente en la educación superior.

Marcos globales y políticas internacionales

El debate político en torno a la IAGen se centra en regulaciones, impactos éticos y modelos de gobernanza que resultan decisivos para la toma de decisiones institucionales. Preguntas sobre la seguridad de los datos, los sesgos, la soberanía tecnológica y la equidad atraviesan los documentos recientes.

¿Deben plantearse regulaciones? ¿Qué sucede con la seguridad en torno a los datos que las plataformas extraen? ¿Cómo comprender los alcances de la IAGen en la merma de una soberanía tecnológica? ¿Cómo afectan a los resultados los sesgos en las fuentes de datos utilizadas y en los algoritmos?

Los documentos internacionales recientes convergen en que la integración de la IAGen en educación debe “recalibrar” política, pedagogía, infraestructura y

gobernanza para sostener la equidad, la ética en el diseño y la centralidad de la agencia humana, en un contexto de evidencias aún incipientes y perspectivas encontradas sobre su “disrupción” real del sistema educativo.

La Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea (2024) constituye la primera regulación integral del mundo y establece un marco de riesgos escalonados: sistemas de riesgo mínimo, de transparencia específica (como *chatbots* y *deepfakes*), de alto riesgo (como los aplicados en reclutamiento o créditos, sujetos a requisitos estrictos de seguridad, calidad y supervisión humana) y de riesgo inaceptable, directamente prohibidos (manipulación del comportamiento humano, sistemas de puntuación social o vigilancia biométrica en tiempo real). Esta Ley establece regulaciones para intentar garantizar el uso responsable y seguro de la IAGen en la región, que las herramientas desarrolladas y utilizadas en la UE protejan los derechos fundamentales de las personas. Entró en vigor a partir del 1 de agosto de 2024. La ley clasifica los sistemas de IAGen en cuatro categorías de riesgo:

- **Riesgo mínimo:** incluye sistemas de IAGen como sistemas de recomendación habilitados por IA y filtros de spam. Estos sistemas no tienen obligaciones, las empresas pueden adoptar voluntariamente códigos de conducta adicionales.
- **Riesgo de transparencia específico:** sistemas de IAGen como *chatbots* deben informar claramente a los usuarios que están interactuando con una máquina, el contenido generado por IAGen, como *deepfakes*, debe estar etiquetado como tal, y los usuarios deben ser informados cuando se utilicen sistemas de categorización biométrica o reconocimiento de emociones
- **Alto riesgo:** deben cumplir con requisitos estrictos, incluyendo sistemas de mitigación de riesgos, alta calidad de conjuntos de datos, registro de actividades, documentación detallada, información clara para el usuario, supervisión humana y altos niveles de robustez, precisión y ciberseguridad. Algunos ejemplos son sistemas de IAGen utilizados para reclutamiento o evaluación de préstamos
- **Riesgo inaceptable:** son considerados una amenaza clara para los derechos fundamentales de las personas y serán prohibidos. Esto incluye sistemas que manipulan el comportamiento humano para eludir la voluntad libre de los usuarios, como juguetes que fomentan comportamientos peligrosos en menores, sistemas de puntuación social por gobiernos o empresas y ciertas aplicaciones de policía predictiva. También se prohíben algunos usos de sistemas biométricos, como el reconocimiento de emociones en el lugar de trabajo y la identificación

biométrica remota en tiempo real para fines de aplicación de la ley en espacios públicos.

La mayoría de las reglas comenzarán a aplicarse el 2 de agosto de 2026, excepto las prohibiciones de sistemas de IAGen considerados de riesgo inaceptable.

En el plano internacional, la UNESCO ha insistido desde 2019 en orientar la IA como bien público (Consenso de Beijing; Recomendación sobre Ética de la IA, 2021; La IA y el futuro de la educación, 2025). Sus documentos y guías (2019, 2021, 2025) convergen en principios comunes: equidad, inclusión, transparencia, protección de datos, rendición de cuentas, consentimiento informado y monitoreo permanente de impactos. Se subraya que la IA no debe profundizar brechas digitales ni reproducir sesgos, y que es necesario un enfoque humanista, la colaboración interdisciplinaria, la gobernanza intersectorial, y la creación de una base de evidencias para apoyar el uso de la IA en la educación. Se ofrecen ejemplos de recomendaciones y directrices brindadas por diversos países que apuntan a la protección de la privacidad de los datos; transparencia y auditabilidad para asegurar que la recolección y el análisis de datos educativos sean visibles, rastreables y verificables; equidad y no discriminación que se oriente a desarrollar aplicaciones de IA libres de sesgos y que promuevan la igualdad de género y la inclusión de todos los grupos vulnerables; consentimiento informado que aborde la compleja cuestión del asentimiento, especialmente en contextos educativos con usuarios jóvenes o con dificultades de aprendizaje. Recomiendan la evaluación de sesgos para revisar y mitigar los procesos en los algoritmos de IA, asegurando que los datos utilizados sean representativos de la diversidad; responsabilidad y rendición de cuentas con estructuras organizativas para la gobernanza y coordinación de políticas de IA, con principios claros de valoración. Asimismo proponen incorporar principios éticos en el diseño de tecnologías de IA, que prioricen la interacción humana y el bienestar social; acceso equitativo para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a las tecnologías de IA, independientemente de su condición social, económica o geográfica; protección de derechos humanos que orienten el desarrollo de políticas de IA en este sentido y el empoderamiento de las personas; investigación y monitoreo continuo del impacto de la IA en la educación, para asegurar que se utilice para el bien común y evitar aplicaciones perjudiciales.

En consonancia con la UNESCO, la OEI (Ferrarelli, 2024) sostiene que será necesario desarrollar normativas que promuevan el uso responsable de la IA en educación, protegiendo los derechos humanos y reduciendo brechas

digitales, así como impulsar alianzas entre países iberoamericanos para compartir recursos, experiencias y buenas prácticas y fomentar estudios sobre el impacto educativo de la IA para ajustar estrategias según las necesidades locales.

En Iberoamérica, el consenso de Beijing y la Recomendación sobre Ética de la IA (UNESCO 2019) siguen marcando una ruta: inclusión, equidad, protección de datos, revisión del rol docente y formación específica para trabajar con IA. La línea latinoamericana actual enfatiza que las políticas públicas orienten la IA como bien público, evitando profundizar brechas. La UNESCO (2025) advierte que, pese a la retórica de “disrupción”, aún faltan evidencias sólidas sobre los impactos de la IA en el aprendizaje y la evaluación. Se destacan dos dilemas: la dependencia tecnológica que erosiona la agencia humana y la posibilidad de que la IAGen amplíe brechas de desigualdad y vigilancia digital. Se recomienda recalibrar políticas, pedagogía, infraestructura y gobernanza para sostener la equidad y formar comunidades críticas que co-definan normas y regulaciones.

En América Latina, la Declaración de Montevideo (2023) y la Declaración de Cartagena de Indias (2024) ratifican estas preocupaciones, subrayando la necesidad de marcos regulatorios adaptados a contextos locales, con respeto por las particularidades culturales y lingüísticas. Se destaca la centralidad del bienestar humano, la diversidad, la sostenibilidad ambiental y la soberanía regional en el desarrollo tecnológico.

En clave de gobernanza local, el informe colaborativo de la Red TE-Ar propone un decálogo de integración crítica y un mapa de “tensiones” (centralización on-demand; mitos versus logos; aprendizaje automático vs. humanidad aumentada) como lentes para orientar investigación, formación y regulación. El informe de la Red TE-Ar (2025) articula soberanía tecnológica, pedagogías de la incertidumbre y co-escritura iterativa con IAGen y señala tensiones entre centralización corporativa y autonomía universitaria.

Definiciones de la IAGen desde el punto de vista epistemológico y sociológico

La definición misma de lo que entendemos por inteligencia artificial es objeto de debate y se encuentra en el centro de la escena. Existen múltiples aproximaciones que conviene considerar para comprender la complejidad del fenómeno.

Según Cox (2022 en Lipenholtz y Lion, 2025) las IA:

- Son tecnologías con la capacidad de realizar tareas que, de otro modo, requerirían inteligencia humana, como la percepción visual, el reconocimiento de voz y la traducción de idiomas (citado por el Comité Selecto de IA de la Cámara de Lores, 2018).
- Son máquinas que realizan tareas que normalmente requieren de inteligencia humana, especialmente cuando las máquinas aprenden de los datos cómo hacer esas tareas (Gobierno de Reino Unido, 2021).
- Es un sistema basado en máquinas que pueden, para un conjunto de datos objetivos humanos definidos, hacer predicciones, recomendaciones o tomar decisiones que influyen en entornos reales o virtuales. Los sistemas de IA están diseñados para operar con diferentes niveles de autonomía (OCDE, 2020).
- Es una colección de tecnologías que combinan datos, algoritmos y poder de cómputo (Comisión Europea, 2020).
- Son un conjunto de tecnologías y herramientas que tienen como objetivo reproducir o superar las habilidades en los sistemas comunicacionales que requerirían inteligencia si los humanos fueran a realizarlos. Incluyen la capacidad de aprender y adaptarse; razonar y planificar; actuar de forma autónoma o incluso crear (Ukri, 2021).
- Máquinas que imitan algunas características de la inteligencia humana como la percepción, el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas, la interacción del lenguaje y el trabajo creativo (Unesco 2022).

La perspectiva de asimilar la inteligencia humana (y reducirla de alguna manera) a ellas no es novedosa. Turing, considerado uno de los padres fundadores de las ciencias de la computación y precursor de la informática moderna, creó en 1950 un test para determinar si una máquina poseía inteligencia similar a la humana. Esta búsqueda ha llevado tanto a desarrollos novedosos como a búsquedas sistemáticas para entender en profundidad de qué hablamos cuando nos referimos a “inteligencia”.

Sonia Mariño y Carlos Primorac (2016) sostienen que la IA se concibe como parte de las Ciencias de la Computación que permiten proporcionar una diversidad de métodos, técnicas y herramientas para modelizar y resolver problemas simulando el proceder de los sujetos cognoscentes. Desde otra perspectiva, la IA puede ser entendida en los términos expuestos por Hernández, Muñoz-Herrera y Sanchez, A. (2013). quienes, al respecto, la conciben como una ciencia que se orienta a la búsqueda de la comprensión

profunda acerca de la inteligencia, teniendo en cuenta su delimitación, sus posibilidades y caracterizándose como un desafío de enorme complejidad.

Según lo expuesto por Miguel Martínez-Comesaña *et al.* 2023, las principales áreas en las cuales se desenvuelve la IA son:

1. **IA Analítica:** analiza y estudia datos buscando patrones que permitan generar descubrimientos para la elaboración de modelos de aprendizaje automático y aprendizaje profundo.
2. **IA Funcional:** analiza y estudia datos con la finalidad de entregar recomendaciones y presentar resultados que faciliten la toma de decisiones basadas en los descubrimientos previos.
3. **IA Interactiva:** automatiza la comunicación de forma eficiente e interactiva.
4. **IA Textual:** se enfoca en la generación de texto y procesamiento natural del lenguaje.
5. **IA Visual:** presenta, como particularidad, la capacidad de reconocer, clasificar y ordenar diferentes objetos a partir de fotografías e imágenes convertidas en texto.

Si bien hace tiempo que se discute el valor y el alcance de la Inteligencia Artificial, la irrupción de las Inteligencias Artificiales Generativas instaló nuevos desafíos y definiciones que también se documentan en diferentes investigaciones.

Las Inteligencias Artificiales Generativas no son una tecnología, sino que -como dijimos en la introducción- se trata de meta tecnologías, esto es, tecnologías de propósito general, presentes en muy diversas actividades. Por un lado, como señala Vercelli (en Costa *et al.*, 2023) pueden ser analizadas como redes heterogéneas, híbridos y ensambles tecnológicos. Su mera existencia evidencia la articulación e integración de éstas con otras redes, prácticas y procesos científico-tecnológicos más amplios. Al igual que ocurrió con el software (los programas de computación) en las etapas tempranas de la computación electrónica digital, en muchas ocasiones las IA también están indiferenciadas de los dispositivos y sistemas tecnológicos donde están incorporadas. Este hecho tiene efectos tanto en el nivel analítico como en el de la gobernanza.

Por otro lado, tal como señala Floridi, se denominan metatecnologías a aquellas tecnologías que “operan y regulan otras tecnologías” (Floridi, 2011, 91). Y si bien no siempre es así, en ocasiones las IA son metatecnologías como

las leyes o las tecnologías de seguridad, porque son “parte de las condiciones de operación de otras tecnologías”.

Por último, porque producen nuevos conocimientos. Los LLM (Modelos de Lenguaje Grandes) operan a través de datos, algoritmos y plataformas que por su enorme capacidad de cómputo; sus métodos de procesamiento de información (aprendizaje profundo, redes neuronales, establecimiento de patrones y modelos) y los grandes conjuntos de datos permiten no sólo la generación de nuevo contenido (texto, imagen, vídeo, etc.), sino rapidez, eficacia y escala.

Junto con estos modos de producción, Kap y Martínez Larrañaga (2024) desarrollan investigaciones que dan cuenta de los regímenes de veridicción en las Inteligencias Artificiales Generativas y exploraciones de la tecnología desde una perspectiva interdisciplinaria para la educación. Las autoras plantean que la presencia de las IAGen trasciende la mera adopción o inclusión y que, por lo tanto, esta dimensión ubicua plantea una serie de interrogantes sobre los regímenes de veridicción que instalan, es decir, los mecanismos y criterios que determinan lo que se considera verdadero o falso en el contenido generado y, por extensión, en la construcción de un conocimiento por parte de los estudiantes.

Otros autores analizan diferentes sesgos, es decir, reduccionismos tanto en las entradas como en la salida de la información. Según Alemany:

incluso en sistemas que no han sido programados explícitamente por personas, como los basados en aprendizaje automático, el sesgo humano determina con qué datos se entrena un modelo, cómo se representan esos datos e incluso con qué algoritmo se infiere el modelo. Todas esas decisiones humanas, y por lo tanto subjetivas y con el sesgo propio de cada persona, contribuyen a la configuración del modelo final, y por lo tanto, a su comportamiento. (Alemany, 2022, p. 39).

Los sistemas de aprendizaje automático están diseñados para generalizar a partir de grandes conjuntos de datos de entrenamiento y para clasificar correctamente observaciones que no se incluyeron en estos conjuntos; pueden realizar inducciones y aprender de ejemplos específicos, pero detrás de esos datos las categorías son binarias; los etiquetamientos y clasificaciones naturalizan jerarquías y magnifican desigualdades (Crawford, 2022).

Como problema epistemológico encontramos en el centro de la escena el borramiento de los límites entre lo verdadero, lo falso, lo alucinado y los datos sintéticos. El filósofo Eric Sadin sostiene (2024) que nos enfrentamos a una crisis de confianza. Estamos en un entorno social en el que prevalece la desconfianza; con herramientas proclives a desconfiar de nuestra percepción y la de los demás. En algunos años ya no podremos distinguir la verdad de la mentira y esto va a fomentar fenómenos de sordera creciente junto con una enorme desconfianza en el otro. En la actualidad, con los datos sintéticos (inventados/alucinados por la IAGen) esta crisis se profundiza. Sin criterios epistemológicos sobre el contenido será complejo reconocer los datos sintéticos y las alucinaciones.

Los problemas epistemológicos se entrecruzan con algunos riesgos en relación con definiciones de política pública y de riesgos en relación con las democracias. Crawford (2022) cuestiona la analogía de la IA con la mente humana y el mito de la inteligencia como independiente de las fuerzas sociales, culturales, históricas y políticas. Define a la IA en relación con el extraccionismo de datos y con las nuevas formas de consolidación del poder. Señala que estamos extrayendo la historia geológica de la Tierra para servir a una fracción de segundo del tiempo tecnológico contemporáneo. En post de la generalización se han neutralizado los significados personales, sociales y políticos de los datos.

Según Innenarity (2024) detrás de la idea de datificación hay una ontología positivista ingenua que ve los datos como si fueran una especie de componentes atómicos del mundo. Las tecnologías de análisis de datos determinan lo que puede ser recogido como dato y cómo se convierte en algo analizable.

En el universo de los big data, hay también lo que podríamos llamar ricos y pobres de datos (...) Los algoritmos registran prescriben o jerarquizan únicamente en virtud del rastro que dejamos con nuestros comportamientos pasados (...) y es por eso que es necesario reconocer el aspecto colectivo y social de la privacidad y los fines con que son utilizados los datos. (Innenarity, 2024, p. 141).

Innerarity (2024) sostiene una posición crítica de la razón algorítmica y señala que los debates políticos o la legislación son reactivos. La Unión Europea es el ámbito político que está regulando con mayor rapidez. La hipótesis del autor consiste en ir más allá de la ilusión del control y de la renuncia al control. Un control que pueda cumplir con las expectativas de gobernabilidad del mundo digital.

En su libro Nexus, Harari (2024) sostiene desde una hipótesis apocalíptica que pueden estar en riesgo las propias democracias en manos de autoritarismos, totalitarismos y populismos de nueva derecha. Su hipótesis central gira en torno a la deconstrucción de una idea ingenua de la información y pone el eje en la consideración de la información como nexo social, vinculada con las nociones de orden y de verdad. El hecho de que la IA pueda hacerse pasar por un humano amenaza con destruir la confianza entre humanos y desgarrar el tejido social. Estamos hablando del fin de una historia dominada por seres humanos (p. 401).

En esa misma línea de indagación, Da Empoli (2024) en Los ingenieros del caos sostiene que

La nueva propaganda se alimenta principalmente de emociones negativas (especialmente de la rabia, miedo, prejuicios, ira, polémicas racistas, etc. contemporáneos) porque éstas aseguran la mayor participación; de ahí el éxito de las noticias falsas y las teorías de la conspiración (...) Los ingenieros del caso están reinventando una propaganda adaptada a la era de las selfie y de las redes sociales y al hacerlo están transformando la naturaleza misma del juego democrático" (pp 18-19) (...) la multitud, la masa compacta, fue abolida en favor de la confluencia de individuos separados, cada uno de los cuales se puede seguir en detalle. (...) La ciencia de los físicos permite a las campañas políticas contradictorias coexistir sin conflicto; la política se vuelve centrífuga (...) se trata de inflamar las pasiones de tantos grupos como sea posible y sumarlas luego, incluso sin el conocimiento de los implicados (p. 155) (...) cada uno de nosotros camina en su propia burbuja en cuyo interior se escuchan unas voces determinadas y no otras; donde unos hechos existen y otros no. (p.173).

Según Varoufakis (2024) asistimos a una transformación del capitalismo hacia lo que el autor denomina un “tecnofeudalismo” concentrado en el capital en la nube en el que grandes corporaciones que han sabido anticipar y repartirse un espacio en la nube que dieron lugar a una nueva clase dominante que sustituyó la renta por el beneficio como fuerza motriz de un nuevo sistema económico.

En el orden de la dimensión política el debate que se instala se vincula con la regulación por parte de los estados o las instituciones y la gobernanza. La intersección entre los datos, los algoritmos y los debates políticos son cruciales para definir el alcance de su inclusión en la gestión de la educación superior. Las definiciones de IA e IA Gen van desde lo técnico hasta lo sociopolítico. Las críticas coinciden en advertir sobre sesgos, crisis

epistemológica y concentración de poder, lo que muestra que la cuestión no es solo tecnológica, sino también cultural, política y democrática.

Miradas y dilemas en la inclusión de IAGen desde la perspectiva ética

Las discusiones éticas en torno a la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) se han multiplicado en los últimos años, reflejando tensiones sobre derechos humanos, equidad, sostenibilidad y agencia. En este campo confluyen tanto marcos internacionales como enfoques filosóficos que advierten sobre sus dilemas más profundos.

En el plano normativo, la Recomendación sobre la Ética de la IA de la UNESCO (2021b) constituye el documento de referencia global. Reconoce el potencial de la IA para beneficiar a la humanidad, pero también alerta sobre riesgos vinculados a sesgos, desigualdades, amenazas a los derechos humanos, diversidad cultural y medio ambiente. Define once ámbitos de acción clave, entre los que se destacan: gobernanza ética, políticas de datos, educación e investigación, impacto ambiental, género y salud. Asimismo, promueve la cooperación internacional, marcos legislativos nacionales y la participación de múltiples actores para garantizar un desarrollo inclusivo y responsable.

Desde la filosofía, Luciano Floridi (2024) en *La ética de la inteligencia artificial* introduce un punto clave: el desacoplamiento entre inteligencia y agencia. Mientras la agencia se refiere a la capacidad de resolver problemas a gran escala y velocidad, la inteligencia implica decidir qué problemas merecen atención. La separación entre ambas dimensiones plantea dilemas éticos sobre autonomía y control: ¿hasta qué punto podemos ceder decisiones a las máquinas sin erosionar la libertad humana? Floridi sostiene que los humanos deben conservar la capacidad última de decidir prioridades, incluso cuando razones de eficiencia justifiquen delegar ciertas tareas.

Por su parte, Eric Sadin (2020, 2024) sostiene una visión crítica y apocalíptica: la IAGen promueve la descalificación del juicio subjetivo en favor de una gestión algorítmica. En *La vida espectral* (2024) plantea que la digitalización y el capitalismo de datos penetran profundamente en los cuerpos, inmovilizan y controlan a los individuos, generando una ilusión de libertad mientras se refuerzan la pasividad y la impersonalidad. Esta lectura denuncia un riesgo de deshumanización radical.

Otros autores, como Cobo (2019), han problematizado cómo la dependencia de los algoritmos limita la capacidad de decisión, instalando nuevas formas de robotización de la vida cotidiana. Estas preocupaciones coinciden en señalar que el desafío no es solo epistemológico (criterios de verdad, sesgos, alucinaciones), sino también ético y político: cómo fortalecer la autonomía, la dignidad y la capacidad de elección en entornos crecientemente mediados por algoritmos.

Recientemente, el libro de Federico Álvarez Larrondo (2025): *IA ¿Amenaza o solución?* aborda el impacto de la inteligencia artificial en múltiples ámbitos, destacando tanto sus riesgos como sus oportunidades. El autor analiza desde el papel de grandes empresas tecnológicas como *Google* y *OpenAI*, hasta problemas como los hackeos masivos y el uso ético, moral y legal de la IA, enfatizando dilemas actuales y urgentes. La obra también examina cuestiones prácticas como la responsabilidad ante vehículos autónomos, el reemplazo de empleos por IA, y los efectos sociales de sistemas basados en *Big Data* y algoritmos discriminatorios. Álvarez Larrondo se adentra en aspectos humanos y normativos, reflexionando sobre cómo la IA modifica la percepción de la intimidad, la seguridad jurídica, y cómo impacta en la justicia, la economía, y la educación. Se plantea la necesidad de un balance que permita aprovechar los beneficios de la IA sin sacrificar derechos fundamentales ni dejar de lado la responsabilidad humana en su desarrollo y aplicación.

Las perspectivas éticas sobre la IAGen plantean un horizonte de ambivalencia. Por un lado, organismos internacionales y marcos regionales coinciden en la urgencia de desarrollar regulaciones inclusivas y responsables que promuevan la equidad y protejan los derechos fundamentales. Por otro lado, filósofos y críticos advierten que la expansión de estas tecnologías puede socavar la autonomía humana, invisibilizar la diversidad y consolidar nuevas formas de control social. Estas tensiones marcan un campo donde la educación debe posicionarse activamente para promover un uso ético, crítico y situado de la IAGen.

La IAGen y su impacto en los aprendizajes y la cognición humanos

En el mundo de los algoritmos y la IAGen se habla de aprendizaje automático o *Machine Learning*, que es una rama de la inteligencia artificial entendida como la capacidad que tiene un programa de reconocer patrones en grandes

volúmenes de datos, lo que le permite realizar predicciones (Lippenholtz y Lion, 2025). El aprendizaje automático se refiere a procesos estadísticos avanzados. Con algunas herramientas más complejas se ha podido avanzar en la automatización de procesos, hasta el punto de generar ventajas competitivas considerables o de reemplazar ventajosamente trabajos que antes desarrollaban personas. Hay que entender que solo se trata de una estadística avanzada que permite procesar situaciones con infinidad de variables implicadas, detectar cualquier tipo de anomalía, clasificar, predecir, entender lenguaje natural, optimizar, etc. (Dans, 2022).

Para que un modelo de aprendizaje automático categorice los datos nuevos de manera adecuada, debe entrenarse con datos que se recopilan de todos los usuarios. Si no se hace esto, se crea un modelo de aprendizaje automático sesgado. En este sentido, es preciso considerar todas las disparidades y las diferentes opciones al recopilar los datos. La justicia algorítmica busca evitar la discriminación y el sesgo en la toma de decisiones basadas en los datos, se refiere a la aplicación de principios éticos y de equidad en el desarrollo y uso de algoritmos de aprendizaje automático.

Es importante destacar que la IA adaptativa (que ajusta el modelo a medida que se recopilan más datos) y el aprendizaje automático son conceptos relacionados, pero distintos. Mientras que el aprendizaje automático se centra en el desarrollo de sistemas capaces de aprender de los datos y mejorar su rendimiento a lo largo del tiempo, la IA adaptativa permite que los sistemas se ajusten en tiempo real, adaptándose a situaciones cambiantes.

Hay toda una línea de investigaciones sobre los tutoriales inteligentes. Los estudios de Alke Martens y Adelinde Uhrmacher (2002) y de Van Seters (2012) investigan cómo los tutoriales inteligentes les ayudan a los/as alumnos/as a aprender. Los STI, *sistemas de aprendizaje adaptativo* (Graf *et al.*, 2010; Kinshuk y Lin, 2003), o *adaptive learning systems* (ALS), generan funciones automatizadas de ayuda contextualizada y se han empleado para la enseñanza de ciencias, matemáticas, idiomas y otras disciplinas. Los sistemas de procesamiento del lenguaje natural humano, en especial, combinados con el aprendizaje automatizado y crowdsourcing, han impulsado la enseñanza *online* lo cual ha repercutido de manera positiva en la labor docente al ampliar las dimensiones de las clásicas aulas y, al mismo tiempo, al abordar las diversas necesidades y estilos de aprendizaje de los y las estudiantes. Los conjuntos de datos de los aprendizajes en línea han impulsado un rápido crecimiento en el aprendizaje analítico.

El paradigma *IA-Empowered* puede resultar un ejemplo, ya que se enfoca en la búsqueda del empoderamiento de las y los estudiantes para que lideren su aprendizaje utilizando de forma colaborativa la tecnología (Ouyang y Jiao, 2021). Otras investigaciones plantean que la IA requiere del ser humano para lograr su mayor potencial. Si bien surge como una nueva herramienta que permite el desarrollo tecnológico, una de sus principales funciones constituye la ejecución de actividades que requieren de un mayor grado de inteligencia humana, lo que facilita la ejecución de tareas e, incluso, la toma de decisiones (Boubker, 2024).

En la década del 90, Salomon, Perkins y Globerson desarrollaron una teoría acerca de la cognición distribuida entendida como la posibilidad de enriquecer ciertas habilidades del pensamiento con un entorno cultural, social y digital que forma parte sustantiva de los aprendizajes. Los autores estudiaron los efectos en conjunción con las tecnologías y procedentes de las tecnologías en términos de consecuencias a menor (transferencia cercana) y largo plazo (transferencia lejana) y de residuos cognitivos transferibles a partir del uso comprometido de una tecnología de definición social.

Cao y Dedé (2023) vuelven sobre una idea de Salomon, Perkins y Globerson (1992) de inteligencia aumentada. Sostienen que la IAGen puede potenciar habilidades metacognitivas: la posibilidad de potenciar el pensamiento crítico y la capacidad de juicio. Mencionan que la IA no piensa por los estudiantes, sino que los ayuda a pensar mejor. Los autores sostienen que los profesores tienen conocimiento contextualizado adquirido a través de sus propias experiencias de aprendizaje, lo que les permite comprender las necesidades de sus estudiantes y entender las causas por las cuales tienen dificultades en algunas áreas o situaciones específicas. Por otro lado, la IA nunca ha aprendido de la misma manera en que lo hace un humano y la respuesta que proporciona no puede ser contextualmente relevante para el problema que enfrenta el estudiante. Asimismo, hay un aspecto crítico del trabajo docente que se relaciona con modelar el proceso de pensamiento. La metacognición es una de las formas más efectivas de mejorar el aprendizaje, pero la IA carece de comprensión sobre su propia respuesta.

Desde posiciones más críticas, Bilinkis y Sigman (2023) sostienen que la inteligencia (humana) no se limita al procesamiento de la información o al razonamiento lógico, sino que involucra aspectos emocionales y sociales; una relación con el cuerpo y articulaciones vinculadas con la cultura.

En su libro *La inteligencia artificial no piensa (el cerebro tampoco)*; Benasayag y Pennisi (2024) sostienen que “hay una singularidad de lo vivo y que una de las principales diferencias con el funcionamiento digital y algorítmico es que la singularidad de lo vivo en está dada por el nivel de información que puede manejar una conciencia o una inteligencia, sino por el principio orgánico de autoafectación” (...) sería más extraño que la máquina de inteligencia artificial pudiera pensar, dado que el cerebro humano no piensa. Esta es una imagen antropocéntrica, cartesiana y binarista (...) el pensar, como las producciones simbólicas, artísticas y culturales hace parte de una combinatoria semi-autónoma que captura al cerebro junto a otros vectores que participan del pensamiento (...) todo pensamiento es situado entre cuerpos en interacción. (pp.13-15).

Según Algabri *et al.* (2021), el mayor riesgo de la IA en el ámbito educacional está relacionado con la calidad de los resultados de aprendizaje. Otras posibles amenazas de la IA en la educación están relacionadas con la originalidad de los pensamientos y el plagio. Cabe mencionar que los estudios empíricos que abordan las amenazas de la IA en la educación resultan escasos y poco concluyentes. Este es el caso del estudio realizado por Xie y Wang (2023). Estos autores examinaron el impacto de la IA en la educación en cuanto a la preservación del coeficiente intelectual y de la memoria a corto y largo plazo. Por medio de la comparación (uso de IA en aprendizaje vs no uso de IA en aprendizaje) entre grupos de estudiantes universitarios de artes y música. Los resultados indicaron que no hay antecedentes suficientes para afirmar que existen diferencias significativas en el coeficiente intelectual y de la memoria de las y los estudiantes.

Miriam Sullivan, *et al.* (2023) mencionan que en la literatura científica hace falta profundizar en la perspectiva de los estudiantes en cuanto al potencial que existe para que las herramientas de IA mejoren la educación en los sectores más desfavorecidos. Proponen, más bien, dejar de focalizarse en los malos usos vinculados a la copia en las evaluaciones y focalizar en los usos éticos, las prácticas innovadoras y el acceso equitativo a las oportunidades educativas en un mundo cada vez más digital. En este mismo sentido, Lydia Cao y Chis Dedé (2023) proponen mover el foco de la preocupación por el plagio y centrarse en las oportunidades que la IA puede ofrecer. Señalan que lo mejor sería mirar las posibles oportunidades educativas a través de la IA. La IA puede resumir y explicar conocimiento e incluso, en un futuro, podría llegar a ser capaz de desarrollar argumentos; y todo esto de manera inmediata (Pale, 2023).

Un estudio de María Cristina Kanobel y Gabriela Galli (2024) demuestra que el *ChatGPT* puede mejorar el aprendizaje autodirigido y la experiencia del estudiantado al enfrentarse a una tarea, al agilizar ciertas tareas de la labor docente y al proporcionar acceso a una amplia base de información. Señalan que “la generación y diseño de contenido educativo, puede ser utilizado por el profesorado para diseñar material de estudio que incluya el análisis de casos que facilite la interpretación del contenido; problemas de práctica y cuestionarios con diversos formatos; preguntas que promuevan el debate y faciliten la discusión incentivando el pensamiento crítico, entre otras actividades” (p. 184). Mencionan, además, sus limitaciones y consideraciones éticas. La falta de contexto y los posibles sesgos en los datos de entrenamiento resultan limitantes significativos para tener en cuenta al interactuar con el modelo. La IA generativa en la educación podría incluirse con precaución, reconociendo sus beneficios y limitantes en el contexto de la educación (Popenici, 2023).

En esa misma línea hay estudios que avanzan en las relaciones entre el uso de la IAGen y ciertas habilidades cognitivas, como el pensamiento crítico. Una investigación reciente sobre el impacto de la IA generativa en el pensamiento crítico (Hao-Ping (Hank) Lee *et al*, 2025) revela que una mayor confianza en la IAGen se asocia con un pensamiento menos crítico, mientras que una mayor autoconfianza se asocia con un pensamiento más crítico. Pareciera que la IAGen transforma la naturaleza del pensamiento crítico hacia la verificación de información, la integración de respuestas y la gestión de tareas. Los hallazgos identifican nuevos desafíos de diseño y oportunidades para el desarrollo de IAGen para el trabajo del conocimiento. El pensamiento crítico se pone en juego, específicamente, para la verificación de los resultados con fuentes externas. Cuando se utilizan entornos de IAGen el esfuerzo invertido en el pensamiento crítico se desplaza de la recopilación de información a su verificación; de la resolución de problemas a la integración de respuestas de IA; y desde la ejecución de tareas hasta su gestión.

En la actualidad, asimismo, emergen nuevas investigaciones vinculadas con la humanidad aumentada (Sadin, 2020); nuevas formas de inteligencia (Tripaldi, 2023) y los ensamblajes cognitivos sociotécnicos (Hayles, 2024). En estos estudios lo humano y lo técnico se entrecruzan, cambian los modos en que se procesa la información y se construye conocimiento. Hayles avanza en la hipótesis de una *cognición no consciente*. “La cognición técnica al igual que la cognición humana no consciente procesa información más rápidamente que la conciencia, discierne patrones, hace inferencias y en el caso de los sistemas capaces de reconocer su estado, procesa las entradas

de los subsistemas que informan sobre las condiciones y el funcionamiento del sistema" (p. 12). Es decir que existe una *cognición no consciente* que es más capaz a la hora de procesar estructuras de conocimiento formalmente complejas y que es más rápida que nuestra capacidad de procesar estímulos de manera consciente. La autora entiende la cognición como un proceso de interpretación de la información en contextos que la conectan con el significado. Estas nuevas visiones que interconectan lo humano y lo técnico, también desde lo filosófico (humanidad aumentada), van mostrando nuevos nudos complejos para la toma de decisiones respecto de las transformaciones en los modos de aprender, que exigen discusiones respecto de qué y cómo enseñar en la educación superior en la contemporaneidad.

En conjunto, las evidencias muestran un panorama en tensión: la IAGen puede favorecer aprendizajes adaptativos, potenciar la metacognición y habilitar nuevas formas de cognición distribuida, pero también plantea riesgos de superficialidad, pérdida de diversidad en el pensamiento crítico y reducción de la autonomía humana. El desafío para la educación es reconocer estos dilemas y rediseñar estrategias pedagógicas que fortalezcan la capacidad reflexiva y creativa de los estudiantes en interacción con las máquinas.

Formación docente y enseñanza

Así como hay investigaciones que toman como objeto de estudio los aprendizajes, hay otras que se encuentran profundizando en las transformaciones en los modos de enseñar a partir de la irrupción de la IAGen.

Algunas investigaciones, como las de Kap (2023–2024) profundizan en las paradojas didácticas frente a la IAGen. Por un lado, se la concibe como recurso funcional (apoyo en tareas, generación de materiales). Por otro, se la teme por sus sesgos, exclusiones y posible "delegación" de la enseñanza. En este contexto, Kap identifica discursividades encontradas: docentes que desconocen la IAGen, pero la usan cotidianamente; otros que la integran con cautela; y quienes ya experimentan en sus clases. Estas posiciones conviven con la percepción de que la IAGen no solo amplía recursos, sino que reconfigura las subjetividades y los modos de concebir el conocimiento. En sus trabajos más recientes, Kap (2025) articula la categoría de Didáctica Generativa, donde las IAGen son vistas como agentes relationales que producen mutaciones epistémicas y ontológicas. Se plantea que estas tecnologías desafían los régimenes de veridicción tradicionales y habilitan

expansiones didácticas que transforman el aula en ecologías tecnodidácticas relacionales, donde humanos y algoritmos co-agencian el conocimiento. En paralelo, el concepto de Vanguardias Didácticas propone una didáctica indisciplinada, capaz de cuestionar las estructuras de poder, abrirse a saberes no hegemónicos y articular prácticas transmedia en educación superior. Kap (2024) en su artículo *Desafiando las fronteras de la enseñanza: un análisis crítico de la inteligencia artificial generativa en la educación*, desarrolla algunos de los hallazgos en la exploración que llevó adelante acerca de las paradojas y dilemas que surgen en la enseñanza en el nivel superior, en un momento en el que los entornos digitales, la dispersión de territorios, plataformas y aplicaciones, la producción de nuevas tecnologías y la inteligencia artificial generativa están cuestionando las conceptualizaciones clásicas acerca de los sentidos del conocer.

Rosignoli (2023), por su parte, da cuenta de las percepciones de docentes universitarios y expertos en el campo de la tecnología educativa respecto a los desafíos didácticos que la integración de estas tecnologías presenta para la enseñanza universitaria. Más recientemente, durante el año 2024, la citada investigadora caracterizó, en el marco de su tesis de maestría, los dispositivos de formación de formadores para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa en la enseñanza universitaria.

En los últimos años en el contexto de proyectos de investigación UBACyT Maggio y Lion han indagado en las intersecciones entre tendencias culturales y alternativas didácticas. Desde propuestas metodológicas de diseño y experimentales han esbozado modelos didácticos profundamente vinculados con las tendencias culturales y digitales contemporáneas. La investigación se enfoca en el análisis de aquellas prácticas de la enseñanza que emergen en la postpandemia desde colectivos que vienen experimentando en escenarios de alta disposición tecnológica, compresión de tiempo y espacio. La postpandemia brindó la oportunidad de estudiar prácticas de enseñanza emergentes en condiciones políticas e institucionales que se vieron interpeladas. La Inteligencia Artificial Generativa, junto con la pandemia, ofrecen dos hitos para la reconfiguración de estas prácticas que están siendo objeto de estudio. En los avances hemos podido reconocer colectivos docentes que, de manera intencional, buscaron el rediseño de las prácticas de la enseñanza, hemos vistoemerger alteraciones que no son parciales ni marginales, sino que avanzan sobre el corazón de la secuencia lineal progresiva y tensionan la matriz dominante de la pedagogía clásica centrada en los procesos de explicación, aplicación y verificación (Maggio, 2018). Las alteraciones que pudimos reconocer son las que dan lugar a la construcción

de conocimiento original por parte de docentes y estudiantes en el marco de la clase; las que generan inserciones que van más allá de las paredes del aula y generan transformaciones en la institución y/o en la comunidad; las que abren la práctica como un ámbito de polifonía dentro del cual en cada clase participan invitados múltiples que aportan perspectivas distintas y especializadas al desarrollo de un tema y las que generan movimientos/redes de sentido cultural y social que trascienden un curso y son abrazados por otros actores que no necesariamente participaron de las prácticas de la enseñanza como tales (Lion y Maggio, 2019).

En el artículo de Lion y Kap (2024) las autoras sostienen que la IAGen no puede ser pensada sólo en términos de oportunidad o amenaza. Desde un prisma multidimensional, propone explorar para promover pensamiento creativo y crítico, formular preguntas de investigación y habilitar co-escritura. Se subraya la importancia de escapar al “solucionismo tecnológico” y construir enfoques interdisciplinarios que integren lo cotidiano y lo cultural. Este enfoque coincide con las propuestas de la Red TE-Ar que apuestan a pedagogías rizomáticas y ecologías de saberes digitales como horizontes para habitar la complejidad.

Rosignoli (2024b) analiza los modos que asume la escritura y la construcción del conocimiento en el entrelazamiento de las inteligencias humana y maquínica desde una perspectiva posthumanista filosófica crítica. Propone pensar la escritura con IAGen en la cual lo alfabético y lo algorítmico se entrelazan en un tejido rizomático y difractivo. Plantea que la llamada “alucinación” de los modelos generativos no debe ser vista solo como falla, sino como oportunidad creativa para generar narrativas tecnocientíficas alternativas. En este marco, la escritura académica deja de ser lineal y pasa a concebirse como un ensamblaje humano-algorítmico-imaginativo, abierto a la invención conceptual y a resistencias contra las lógicas dominantes. Esto amplía las discusiones de Maturana sobre la “escritura centauro” hacia una concepción ontológica en la que el conocimiento se construye con las máquinas, no solo con su mediación.

En el análisis de Kap y Martínez Larrañaga (2024) se analizan los modos en los que estas tecnologías instalan nuevos criterios de verdad en las aulas: estudiantes que confían más en una App de IA que en sus docentes; docentes que recurren a estados del arte generados por algoritmos. Se trata de disputas entre la autoridad epistémica tradicional y las ecologías digitales emergentes, lo que plantea una reconfiguración profunda de la enseñanza como práctica crítica de producción de verdad. Este enfoque complementa

los debates de la UNESCO sobre dilemas éticos, pero enfatiza la necesidad de cortocircuitar sesgos y supuestos naturalizados para construir conocimiento riguroso en clave situada.

Ferrarelli y Lion (2025), por su parte sugieren salir de algunos espejismos en relación con la magia que supe la operatividad con la IAGen tanto desde el punto de vista epistemológico (lo falso, lo verdadero, lo sintético y lo alucinado), como desde el punto de vista de la enseñanza y de los aprendizajes. Cuestionan la idea de la personalización algorítmica, entendiendo que se fundamenta en una concepción reduccionista del aprendizaje basada en el rendimiento que ignora la complejidad y heterogeneidad en las aulas, los contextos familiares y sociales o las formas en que cada estudiante construye significado según sus intereses y preferencias. Por otro lado, exploran la potencialidad de algunas experiencias con IAGen que funcionan como puntos de partida para generar borradores, proponer estructuras argumentativas, ofrecer ejemplos alternativos o sugerir otros enfoques temáticos. También pueden acelerar procesos de escritura y la resolución de algunos problemas, pero no pueden reemplazar la reflexión crítica, ni la hipotetización, ni aspectos más complejos de los aprendizajes.

Otro tipo de investigaciones analizan el impacto que genera la presencia de la IAGen en las prácticas de enseñanza desde los ajustes al proceso de trabajo que requieren tareas rutinarias como la asistencia y cambio de actividades pedagógicas repetitivas en el/la docente y desde la definición artificial del tipo de enfoque que se requiere para el diseño de una clase (Alam, 2021).

Encontramos investigaciones que están avanzando en las competencias digitales docentes y la transformación en la formación docente. Desde perspectivas complejas y multidimensionales se formulan preguntas acerca de la necesidad de repensar la formación docente en Latinoamérica en un mundo cada vez más interconectado. Esto implica la revisión de las tendencias contemporáneas, el desarrollo de las capacidades globales y la internacionalización de la formación para comprender algunos de los impactos de las tecnologías digitales en los procesos formativos (Vaillant, 2024).

Los estudios marcan que es sumamente relevante que los/as profesores/as desarrollen habilidades emocionales y pedagógicas, mientras que los estudiantes reconocen la importancia del contacto humano (Chan y Tsi, 2023). El estudio de Pérezchica-Vega *et al.* (2024, México) muestra que los docentes ven a la IAGen como aliada para generar materiales, ideas y análisis

de datos, pero mantienen preocupación por el riesgo en la evaluación y la autenticidad de trabajos. Aunque muchos se perciben capaces de integrar la IAGen, aún no han rediseñado sus mecanismos evaluativos.

Investigaciones latinoamericanas (Andreoli *et al.*, 2024; Bernilla Rodríguez, 2024) resaltan la necesidad de formación docente continua y de generar espacios de reflexión colectiva sobre ética e integridad académica. Se observa un desplazamiento desde la ejecución de tareas hacia la supervisión y verificación de outputs, lo que inaugura nuevas tensiones: más eficiencia, pero riesgo de menor diversidad y “convergencia mecanizada” en los resultados.

La literatura muestra que la IAGen interpela profundamente la formación docente. Más allá de los usos instrumentales, se requiere una agenda crítica que priorice la agencia de los educadores, el rediseño de prácticas evaluativas y el desarrollo de competencias para habitar la complejidad cultural y tecnológica de la contemporaneidad.

Adopción y usos: qué muestran los estudios empíricos

La encuesta HEPI-Kortext (Reino Unido, 2025) confirma una adopción estudiantil masiva y pragmática: 92% de estudiantes de grado usó IAGen el último año; más de la mitad la usaría, aunque estuviera prohibida; además, un 23% cambió la elección de carrera/materia y un 15% el curso por la aparición de IAGen. En contraste, un estudio comparativo en la Universidad Nacional de Ingeniería (Nicaragua) detecta brecha de uso: 94% de estudiantes versus 7% de docentes; mientras el alumnado valora apoyos al aprendizaje, el profesorado concentra preocupaciones sobre autenticidad y evaluación, sugiriendo capacitación docente y lineamientos éticos claros.

Con el profesorado universitario, un *survey-modeling* en México muestra actitudes “optimistas pero cautas”: el uso se asocia a percepciones positivas (utilidad percibida), pero persisten temores sobre sesgos, privacidad e integridad; se recomiendan políticas institucionales, formación y desarrollo de pensamiento crítico. A nivel institucional, persisten respuestas desparejas: apenas “el 10% de escuelas y universidades” tiene orientación formal sobre IA; coexisten prohibiciones, impulsos al uso y, en algunos casos, obligación de integrarla, con énfasis en empoderamiento docente.

A partir del análisis de las condiciones de integración de las IAGen en las propuestas educativas, Kap (2024a) identifica experiencias didácticas que traccionan transformaciones en las prácticas de enseñanza y se configuran como redes de saberes y prácticas en constante e ininterrumpido movimiento. Así, la autora profundiza sobre tres aspectos que resultaron relevantes: los sentidos que le atribuyen como concepto y como creación histórico-cultural, los usos posibles dentro o fuera del aula y los modos de incorporación.

El estado del arte de Maturana (2025) mapea la literatura latinoamericana (2022–2023) sobre escritura académica e IAGen. Conceptos como cogniciones distribuidas, alfabetismos fluidos, escritura artificial y escritura centauro permiten pensar nuevas formas de autoría y producción híbrida. La investigación muestra cómo la IAGen se convierte en un agente cognitivo distribuido, generando debates sobre originalidad, ética y creatividad.

Los resultados confirman que la escritura con IAGen no reemplaza la autoría humana, sino que inaugura colaboraciones simbióticas que requieren reflexión crítica.

Algunos de focos en la integración de la IAGen refieren a:

- a. **Escritura académica y co-agencia humano-IA.** La literatura de 2023–2025 revisada por Maturana mapea aportes que exploran la IAGen como asistente de procesos de lectura-escritura, colaboración y revisión, destacando oportunidades y límites; se propone pensar la cognición “con” IA y escenarios de aprendizaje colaborativo con artefactos tecnológicos.
- b. **Diseño didáctico y experiencias situadas.** En educación superior, estudios y ensayos reportan prácticas experimentales con IAGen que expanden formatos de clase, promueven formulación de preguntas, creatividad y co-escritura; se propone salir del binomio oportunidad/amenaza hacia abordajes inter- y multidisciplinares.
- c. **Evaluación e integridad académica.** Los estudios cuali-cuantitativos señalan tensiones alrededor del plagio y la autenticidad, y recomiendan rediseños de evaluación, transparencia en usos y desarrollo de criterios éticos institucionales.
- d. **Políticas, ética y ciudadanía digital.** Se consolida un corpus que vincula IAGen con alfabetización mediática/competencia digital, protección de datos y marcos regulatorios, con énfasis en que las tecnologías “empoderen al docente” y no lo sustituyan.

Kap (2025), en su artículo *Vanguardias didácticas: cartografías para una didáctica indisciplinada en la educación superior* analiza la relación entre tecnología e innovación en las propuestas didácticas que implican la presencia de la Inteligencia Artificial Generativa. En algunos casos, afirma la autora, se incorporan como novedad en las prácticas de enseñanza pero que, sin embargo, no representa innovación o ruptura sino, más bien, continuidad de tradiciones disciplinares en el nivel superior. En el contexto actual de convergencia y desarrollos tecnológicos como la Inteligencia Artificial Generativa, prácticas compatibles con lo que la autora denomina *didáctica indisciplinada* (Kap, 2024, 2025) encuentran en las tecnologías de la conectividad un elemento catalizador fundamental para crear puentes originales entre la enseñanza y el aprendizaje, generando experiencias que combinan de manera fluida entornos, modalidades e interacciones. Este proceso, afirma Kap, no se limita a una mera incorporación instrumental de la tecnología, sino que representa una transformación profunda en la concepción misma del acto educativo.

La evidencia empírica confirma que la adopción estudiantil de la IAGen es masiva y creativa, mientras que la docencia y las instituciones avanzan con mayor cautela. Este desfasaje subraya la necesidad de políticas claras, formación docente y marcos de ética aplicada que acompañen los usos emergentes, evitando tanto la prohibición simplista como el solucionismo tecnológico.

Pendientes en la investigación sobre IAGen

Si bien el estado del arte no es exhaustivo, muestra que las temáticas en torno del tema son variadas en objetos, alcances y resultados.

Creemos que es sumamente relevante elaborar una agenda que priorice algunas líneas de investigación, específicas para la educación superior:

- *Condiciones institucionales para la inclusión de IAGen en la educación superior:* estudios que den cuenta de condiciones de infraestructura (servidores, equipamientos, arquitectura de redes, etc.), de gestión (roles y tareas; definiciones de micropolítica institucional; política de datos, etc.); y de evaluación permanente que ofrezcan empírica acerca de cuáles son las mejores condiciones para la inclusión de la IAGen desde la perspectiva política y técnica en la gestión de las organizaciones educativas. Equidad, datos y soberanía tecnológica: efectos distributivos,

sesgos y privacidad; indicadores para monitoreo de brechas y uso “como bien público” en sistemas universitarios.

- *Formación y agencia docente con IAGen*: efectos de programas de desarrollo profesional en rediseño de tareas, evaluación y ética aplicada; condiciones institucionales para pasar de prohibición a uso acompañado. Buenas prácticas en relación con la inclusión de IAGen en la educación en las diversas disciplinas.
- *Diseños didácticos situados y aprendizajes emergentes*: estudio comparativo de casos que indaguen cómo la IAGen potencia pensamiento crítico/creativo y otras habilidades de pensamiento y formule preguntas en contextos disciplinares y niveles educativos diversos.
- *Evaluación e integridad en clave de rediseño*: rúbricas, metadatos de proceso, trazabilidad y contratos didácticos explícitos; impacto en la autoría y la co-escritura académico-estudiantil.
- *Articulación entre formación y el mundo del trabajo*: estudios que ofrezcan un relevamiento de las necesidades actuales y futuras en el mundo profesional (en términos de formación, competencias, conocimientos) y puedan ofrecer datos empíricos para la toma de decisiones formativas y curriculares en la educación superior.

El estado del arte revisado muestra que la irrupción de la Inteligencia Artificial Generativa ha abierto un campo de debate múltiple, donde confluyen perspectivas regulatorias, epistemológicas, éticas, pedagógicas y sociotécnicas. Las políticas globales plantean la necesidad de regulaciones que garanticen derechos humanos y equidad, mientras que los marcos epistemológicos advierten sobre sesgos, regímenes de veridicción y la crisis de confianza en torno a la verdad. Desde la ética, organismos internacionales y filósofos coinciden en resaltar la centralidad de la agencia humana, la transparencia y la rendición de cuentas.

En el plano educativo, las investigaciones evidencian tanto la potencialidad de la IAGen para enriquecer aprendizajes, escritura y creatividad, como los riesgos de homogeneización y debilitamiento del pensamiento crítico. Los docentes aparecen en posiciones heterogéneas: desde el uso instrumental hasta la exploración de modelos indisciplinados y generativos que expanden las prácticas de enseñanza. La adopción masiva entre estudiantes contrasta con la cautela institucional, lo que subraya la urgencia de marcos éticos y pedagógicos situados.

El panorama general revela un campo en plena construcción, en el que la IAGen no puede entenderse solo como herramienta, sino como metatecnología que

redefine epistemologías, subjetividades y ecologías educativas. La agenda de investigación futura deberá concentrarse en condiciones institucionales, equidad y soberanía tecnológica, formación y agencia docente, rediseños evaluativos y articulaciones con el mundo del trabajo.

Referencias

- Alam, A. (2021). Possibilities and Apprehensions in the Landscape of Artificial Intelligence in Education. *2021 International Conference on Computational Intelligence and Computing Applications, ICCICA 2021*. <https://doi.org/10.1109/ICCICA52458.2021.9697272>
- Algabri, H. K., Kharade, K. G., & Kamat, R. K. (2021). Promise, Threats, And Personalization In Higher Education With Artificial Intelligence. *Webology*, 18(6). ISSN: 1735-188X. https://www.researchgate.net/profile/Kabir-Kharade/publication/359894024_Promise_Threats_And_Personalization_In_Higher_Education_With_Artificial_Intelligence/links/62553603d726197cf50fb2c/Promise-Threats-And-Personalization-In-Higher-Education-With-Artificial-Intelligence.pdf
- Alonso Alemany, L. (2022). Inteligencia artificial y valores. En E. Ferrante (Dir.), L. Alonso Alemany, D. Slezak, L. Ferrer, D. Milone y G. Stegmayer, *¿Aprendizaje automágico? Un viaje al corazón de la inteligencia artificial contemporánea*. Vera Cartonera. <https://archive.org/details/aprendizaje-automagico>
- Alvarez Larrondo, F. (2025). *IA ¿Amenaza o Solución?* El Ateneo
- Andreoli, S. et al. (2024). Entre humanos y algoritmos: percepciones docentes sobre la exploración con IAG en la Enseñanza del Nivel Superior. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 37, pp. 63- 77, 2024. doi:10.24215/18509959.37.e6.
- Benasayag, M. y Pennsi, A. (2023). *La inteligencia artificial no piensa (el cerebro tampoco)*. Prometeo
- Bernilla Rodriguez, E. B. (2024). Docentes ante la inteligencia artificial en una universidad pública del norte del Perú. *Educación*, 33(64), 8-28. <https://doi.org/10.18800/educacion.202401.M001>
- Bilinkis, S. y Sigman, M. (2023). *La nueva inteligencia y el contorno de lo humano*. Penguin Random House.
- Boubker, O. (2024). From chatting to self-educating: Can AI tools boost student learning outcomes? *Expert Systems with Applications*, 238(PA), 121820. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121820>
- Cao, L. y Dede, C. (2023). *Navigating a world of generative AI: Suggestions for educators*. The Next Level Lab, Harvard Graduate School of Education.
- Castaño Umaña, R. A. (2024). Impacto de la inteligencia artificial generativa en la educación superior: un estudio comparativo. *Compromiso Social*, 12(7), 95-110. <https://doi.org/10.5377/recoso.v7i12.19650>

- Cobo, C. (2019). *Acepto las condiciones: Usos y abusos de las tecnologías digitales*. Santillana.
- Costa, F. et al. (2023). Desafíos de la inteligencia artificial generativa: Tres escalas y dos enfoques transversales. *Question/Cuestión*, 3(76), e844 <https://doi.org/10.24215/16696581e844>
- Crawford, K. (2022). *Atlas de la inteligencia artificial: Poder, política y costos planetarios*. FCE.
- Chan, C. K. Y., & Tsi, L. H. (2023). The AI Revolution in Education: Will AI Replace or Assist Teachers in Higher Education?. *arXiv preprint arXiv:2305.01185*. <https://arxiv.org/abs/2305.01185>
- Da Empoli, G. (2024). *Los ingenieros del caos* (2^a ed.). Oberón.
- Dans, E. (2022, noviembre). *Es machine learning, no inteligencia artificial*. Blog de Enrique Dans. <https://www.enriquedans.com/2022/11/es-machine-learning-no-inteligencia-artificial.html>
- Declaración de Cartagena de Indias para la Gobernanza, la Construcción de Ecosistemas de Inteligencia Artificial (IA) y el Fomento de la Educación en IA de Manera Ética y Responsable en América Latina y el Caribe. (2024). https://www.minciencias.gov.co/sites/default/files/articles-383990_recurso_1.pdf
- Declaración de Montevideo sobre Inteligencia Artificial y su impacto en América Latina. (2023). <https://fundacionsadosky.org.ar/declaracion-de-montevideo-fun/>
- Ferrarelli, M. y Lion, C. "Espejos y espejismos: diálogos entre enseñanza, aprendizajes e IAG" en Propuesta educativa, 34(63), pp 12 – 24. Disponible en: [Espejos y espejismos: diálogos entre enseñanza, aprendizajes e IAG - Propuesta Educativa](https://espejosyospejismosdiálogosentreenseñanzaaprendizajeseIAG-PropuestaEducativa)
- Ferrarelli, M. (2024). *Inteligencia artificial y educación: Insumos para su abordaje desde Iberoamérica*. OEI. <https://oei.int/wp-content/uploads/2024/12/libro-inteligencia-artificial-y-educacion-insumos-para-su-abordaje-desde-iberoamerica.pdf>
- Ferrarelli, M., Lion, C. y Kap, M. (2024). Universidades desafiadas: Alfabetismos fluidos, hibridaciones y nuevas estrategias de enseñanza. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 35(2), 130–155. <https://doi.org/10.54674/ess.v34i2.768>
- Freeman, J. (2025). Student Generative AI Survey 2025. HEPI Policy Note 61. Higher Education Policy Institute.
- Floridi, L. (2024). *Ética de la inteligencia artificial*. Herder
- Floridi, L. (2011). "Energy, Risks, and Metatechnology". SRRN. Recuperado de ssrn.com/abstract=3854445
- Galli, M. G., & Kanobel, C. (2023). ChatGPT en Educación Superior: explorando sus potencialidades y sus limitaciones. *Revista Educación Superior Y Sociedad (ESS)*, 35(2), 174-195. <https://doi.org/10.54674/ess.v35i2.815>
- Graf, E. et al., 2010 High Leve Face Adaptation without Awareness, online available at <https://doi.org/10.1177/0956797609359508>

Hao-Ping (Hank) Lee, Advait Sarkar, Lev Tankelevitch, Ian Drosos, Sean Rintel, Richard Banks, and Nicholas Wilson. 2025. The Impact of Generative AI on Critical Thinking: Self-Reported Reductions in Cognitive Effort and Confidence Effects From a Survey of KnowledgeWorkers. In CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '25), April 26–May 01, 2025, Yokohama, Japan. ACM, New York, NY, USA, 23 pages. <https://doi.org/10.1145/3706598.3713778>

Harari, Y. N. (2024). *Nexus: una breve historia de las redes de información desde la Edad de Piedra hasta la IA*. Debate.

Hayles, N. K. (2024). *Lo impensado: una teoría de la cognición no consciente y los ensamblajes cognitivos humano-técnicos*. Caja Negra.

Hernández, P. , Muñoz-Herrera, M. , Sanchez, A. (2013). "Heterogeneous network games: conflicting preferences" in Games and Economic Behavior Volume 79, May 2013, Pages 56-66 <http://dx.doi.org/10.1016/j.geb.2013.01.004>

Innerarity, D. (2025). *Una teoría crítica de la Inteligencia Artificial*. Galaxia G

Kap, M. (2025). Vanguardias didácticas: cartograffás para una didáctica indisciplinada en la educación superior. *Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (91), 38-54. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3843>

Kap, M. (2025b). Didáctica e inteligencia artificial: hacia una didáctica generativa. En: Trama Educativa. Disponible en: <https://tramaeducativa.ar/didactica-e-inteligencia-artificial-hacia-una-didactica-generativa/>

Kap, M. (2024). *Vanguardias didácticas: prácticas de enseñanza indisciplinadas en la educación superior*. Prometeo

Kap, M. (2024a). Paradojas y tensiones en la enseñanza: un análisis crítico de las nuevas tecnologías y la inteligencia artificial generativa en la educación. En. Abdala, C.; Cerisola, P.; Saientz, D. (2024). *Los desafíos de la didáctica general: a 40 años de la democracia en Argentina, demandas, tensiones e interrogantes. Experiencias y aportes de investigaciones desde el campo disciplinar*. San Miguel de Tucumán, EDUNT. ISBN 978-631-90498-6-2 (págs. 648-661)

Kap, M. (2024c). Desafiando las fronteras de la enseñanza: un análisis crítico de la inteligencia artificial generativa en la educación. Unesco: Cátedra Amidi. Disponible en: <https://www.amidi.org/inteligencia-artificial-educacion/#6cc6fec5-2bf8-43a8-8a39-33406cb34abd>

Kap, M. y Martínez Larrañaga, L. (2024). *Regímenes de veridicción en las Inteligencias Artificiales Generativas: exploraciones de la tecnología desde una perspectiva interdisciplinaria para la educación*. En: III Congreso Internacional de Ciencias Humanas. "dar forma a un futuro democrático: sujetos, saberes, instituciones. Noviembre de 2024. UNSAM

Kinshuk. And T. Lin. 2003. Application of Learning Styles Adaptivity in Mobile Learning Environments. ASEE Annual Conference and Exposition. Nashville, Tennessee.

Lion, C., & Kap, M. (2024). Las inteligencias artificiales generativas desde un prisma multidimensional. Propuestas que rompen con el binomio oportunidad-amenaza en la educación superior. *Trayectorias Universitarias*, 10(19), e164. <https://doi.org/10.24215/24690090e164>

Lion, C., Tagua, M., Sansot, S., & Campi, W. (2025). Inteligencia Artificial Generativa y Educación Superior Argentina: antecedentes, desafíos y decálogo clave para su integración crítica. Red TE-Ar. <https://tinyurl.com/y7mvduad>

Lion, C. Weber, V. y Palladino, C. (2025) "Los aprendizajes en la pandemia y en la postpandemia: hitos y claves desde resultados de una investigación en red". En Revista Lenguaje, Educación y Sociedad de la Universidad de La Pampa, Volumen 24, N° 24 pp. 1-31. [Vista de Los aprendizajes en la pandemia y en la postpandemia: hitos y claves desde resultados de una investigación en red](#) DOI: <http://dx.doi.org/10.19137/els-2025-242412>

Lion, C.; Bravo Aravena, S. y Torres, E. C(2024) "La Inteligencia Artificial en la educación. Salir de la caja negra" eEducación, Lenguaje y Sociedad EISSN 2545-7667 Vol. XXIII N° 23 (Junio 2024) pp. 1-26 DOI: <http://dx.doi.org/10.19137/els-2024-232303> [Vista de La Inteligencia Artificial en la educación. Salir de la caja negra \(unlpam.edu.ar\)](#)

Lion, C. (2023) La universidad en la pospandemia: escenarios de futuro. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, e28773. ISSN: 2444-8729 <https://doi.org/10.14201/eks.28773>

Lion, C. (2022) "Is Artificial Intelligence the magic potion that will lead us to improve the quality of higher education? en Erin Green / Divya Singh / Roland Chia (Eds.), AI Ethics and Higher Education Good Practice and Guidance for Educators, Learners, and Institutions Geneva: Globethics.net, 2022 ISSN 978-2-889314-42-3 (online version) ISBN 978-2-889314-43-0 (print version). Pp 147-170.

Lion, C. y Maggio M. (2019) "Desafíos para la enseñanza universitaria en los escenarios digitales contemporáneos Aportes desde la investigación", en Cuadernos de Educación, Montevideo, Uruguay. Volumen 10, Nro. 1, mayo de 2019, DOI: <https://doi.org/10.18861/cied.2019.10.1.2878>, páginas 13-25.

Lippenholtz, B. y Lion, C. (2025). *Experimentar con IA: Notas para educadores alertas*. Tilde.

Mariño, S. and Primorac, C (2016) "Propuesta metodológica para desarrollo de modelos de redes neuronales artificiales supervisadas", online available at [Propuesta metodológica para desarrollo de modelos de redes neuronales artificiales supervisadas | IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation \(upo.es\)](#)

Maggio, M. (2018) *Reinventar la clase en la universidad*. Paidós.

Martens. A. and Uhrmacher, A. (2002) Adaptive Tutoring Processes and Mental Plans. DOI: 10.1007/3-540-47987-2_12 Conference: Intelligent Tutoring Systems, 6th International Conference, ITS 2002, Biarritz, France and San Sebastian, Spain, June 2-7, 2002, Proceedings

Martínez-Comesaña, M., Rigueira-Díaz, X., Larrañaga-Janeiro, A., Martínez-Torres, J., Ocaranza-Prado, I., & Kreibel, D. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura. *Revista de Psicodidáctica*, 28(2), 93-103. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.06.001>

Maturana, A. J. (2025). Inteligencias Artificiales Generativas y prácticas de escritura académica en la Educación Superior: un estado del arte desde aportes publicados en América Latina en 2022-2023. *Revista RAES*, 17(30), 98-113

Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100020. <https://doi.org/10.1016/j.caei.2021.100020>

Pérezchica-Vega, J. E., Sepúlveda-Rodríguez, J. A., & Román-Méndez, A. D. (2024). Inteligencia artificial generativa en la educación superior: usos y opiniones de los profesores. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-20. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-593>

Rosignoli, S. (2023). Inteligencia Artificial Generativa y la Formación de Formadores: Aportes desde la perspectiva de la Tecnología Educativa. *Question/Cuestión*, 3(76), e857.

Rosignoli, S. (2024). *La formación de formadores y la integración de la Inteligencia Artificial Generativa en la enseñanza universitaria*. [Tesis de maestría, Universidad de Buenos Aires] Repositorio institucional Filo:digital - Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras. URI: <http://repositorio.filo.uba.ar:/handle/filodigital/18537>

Rosignoli, S. (2024b). La escritura difractiva y la construcción de conocimiento en las posthumanidades. *Infosur*, 2(3), 109-125.

Sadin, E. (2024) *La vida espectral. Pensar la era del metaverso y las inteligencias artificiales generativas*. Caja negra.

Sadin, E. (2020). *La inteligencia artificial o el desafío del siglo. Anatomía de un antihumanismo radical*. Caja Negra.

Salomon, G., Perkins, D. y Globerson, T. (1992). Coparticipando en el conocimiento: La ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes. *Revista Comunicación, Lenguaje y Educación*, 13.

Sullivan, M; Kelly, A. y Mc Laughlan, P. (2023) ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning, en el [Journal of Applied Learning and Teaching \(sfu.ca\)](https://www.sfu.ca/jalat.html)

Tripaldi, L. (2023). *Mentes paralelas: Descubrir la inteligencia de los materiales*. Caja Negra.

UNESCO. (2025). La IA y el futuro de la educación: interrupciones, dilemas y orientaciones. UNESCO Publishing

UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>

UNESCO. (2021b). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa

UNESCO. (2019). *Consenso de Beijing sobre la Inteligencia Artificial y la Educación*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303_spa

Unión Europea. (2024). *Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo*. <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>

Varoufakis, Y. (2024). *Tecnofeudalismo: El sigiloso sucesor del capitalismo*. Ariel.

Van Seters , J.R. et al. (2012) The influence of student characteristics on the use of adaptive e-learning material, online available at <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.11.002>

Vercelli, A. (2023). Las inteligencias artificiales y sus regulaciones: Pasos iniciales en Argentina, aspectos analíticos y defensa de los intereses nacionales. *Revista de la Escuela del Cuerpo de Abogados del Estado*, 7(9), 195–217.

Xie, X., & Wang, T. (2023). Artificial Intelligence: A help or threat to contemporary education. Should students be forced to think and do their tasks independently? *Education and Information Technologies*. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-023-11947-7>

Introducción

La irrupción de las aplicaciones basadas en Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en el ámbito universitario ha abierto un horizonte de transformaciones que no se limitan a lo técnico-instrumental ni a las competencias necesarias para usarlas. Su presencia atraviesa las prácticas de enseñanza, las formas de producción del conocimiento y los modos en que las instituciones configuran sus estrategias de futuro. A diferencia de otras tecnologías, las IAGen no se reducen a recursos auxiliares: constituyen metatecnologías (Costa, 2021; Lion & Kap, 2024) que reconfiguran la relación entre saber, subjetividad y sociedad y, por tanto, su incorporación requiere y promueve debates, reflexiones y consensos colectivos dentro de la educación superior.

En este contexto, hablar de buenas prácticas supone identificar experiencias que permitan sostener la innovación pedagógica sin caer en determinismos ni en prohibicionismos reduccionistas, abriendo paso a modelos de enseñanza más participativos, inclusivos y éticos. Creemos que se trata de una oportunidad para revisar no solo el rediseño de las prácticas de enseñanza, sino para repensar lógicas de sentido y de producción instaladas hace mucho tiempo en la universidad.

En el ámbito disciplinar específico de la formación tecnológica, como es el caso de la ingeniería, el análisis debería tener en cuenta que la tecnología es a la vez recurso y objeto de estudio. Tradicionalmente las carreras tecnológicas se distinguen de las humanísticas en el hecho de que las primeras se ocupan de diseñar soluciones y crear artefactos o sistemas para resolver necesidades prácticas o para mejorar la eficiencia de los procesos productivos, y las otras se dedican a comprender la condición humana, los procesos políticos, sociales, comunicacionales, culturales, entre otros, en sus contextos epocales en vistas a analizar en profundidad y promover el pensamiento crítico y la conciencia ética. Creemos que la aparición de la IAGen ha venido, de alguna manera, a tender un puente entre ambas disciplinas sumando la comprensión de los recursos tecnológicos a perspectivas humanizadoras, críticas y éticas.

Tal como Harari (2024) lo describe, la IAGen ha venido a *hackear* el lenguaje, entendido como sistema operativo de la civilización humana, y es por ello que quienes estudian las humanidades deben comprender el modo de

funcionamiento de los Grandes Modelos de Lenguaje (*LLM* por sus siglas en inglés) y quienes estudian la tecnología deben profundizar sobre el comportamiento humano; cómo comprender si no los modos en que los estudiantes utilizan la tecnología y, más aún, cómo nosotros los docentes, resolvemos los dilemas prácticos y éticos que nos presentan estos nuevos entornos que han entrado en nuestros curso, y en nuestras vidas, sin pedir permiso ni autorización.

Marcos institucionales y políticas de apropiación

Las universidades latinoamericanas enfrentan el desafío de incorporar la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en contextos atravesados por profundas desigualdades estructurales. Persisten brechas en infraestructura, alfabetizaciones digitales, género y financiamiento, junto con resistencias culturales alimentadas por el temor a la deshumanización de la enseñanza. No obstante, diversas instituciones avanzan en estrategias de integración contextualizadas y situadas, que pueden considerarse buenas prácticas en construcción.

Entre las más relevantes se destacan el rediseño curricular que incorpora la IAGen en los programas de formación, desarrollando modelos modulares y flexibles apoyados en tecnologías digitales que acompañan trayectorias educativas; la elaboración de lineamientos evaluativos que incluyen la trazabilidad de los *prompts* y la reflexión crítica sobre los resultados, promoviendo la coautoría y la responsabilidad estudiantil; y la creación de talleres, guías y asistentes conversacionales propios, que fortalecen comunidades de práctica y generan confianza docente en el uso de estas tecnologías. A ello se suma la formación docente en los sentidos prácticos, éticos y epistemológicos de la IAGen, el fortalecimiento de políticas institucionales y grupos de investigación dedicados al análisis de sus vínculos con la enseñanza, y la organización de seminarios y actividades académicas que funcionan como espacios de experimentación, reflexión crítica y producción colectiva de saber.

Estas experiencias evidencian que las buenas prácticas institucionales no se reducen a la incorporación de herramientas, sino que requieren gobernanza digital, sostenibilidad financiera y marcos éticos compartidos.

La docencia universitaria, en este contexto, implica crear escenarios de enseñanza y de aprendizaje que reconozcan la diversidad estudiantil y

promuevan la construcción colaborativa del conocimiento. Incorporar la IAGen demanda diseñar propuestas abiertas que eviten la reproducción de desigualdades sociales, tecnológicas y pedagógicas, así como la repetición automática de contenidos. Estos escenarios emergentes introducen instancias de evaluación procesual que visibilizan las interacciones con las tecnologías y reposicionan al docente como interfaz, referente y mediador crítico.

En este sentido, la buena práctica no consiste en ceder el protagonismo a la IAGen, sino en convertirla en un andamiaje creativo para el planteo de preguntas, la exploración de hipótesis y la co-construcción de sentido. Para acompañar a docentes y estudiantes en este proceso, las universidades promueven espacios de formación articulados entre alfabetización académica y digital: talleres para los primeros años, donde se desarrollan estrategias de lectura crítica y escritura mediada por tecnologías, y seminarios de posgrado que abordan los nuevos modos de producción del conocimiento. Asimismo, se impulsan instancias de capacitación docente sobre escritura y uso crítico de IAGen, la implementación de protocolos de transparencia que guían su declaración en trabajos académicos y la constitución de comités de ética capaces de orientar la reflexión institucional sobre estas prácticas emergentes.

En un escenario donde todavía persiste, en parte del profesorado, cierta tendencia a la magistralidad o al enciclopedismo, la incorporación de buenas prácticas vinculadas con la IAGen refuerza la urgencia de una formación pedagógica integral. Sin esa mediación, corren riesgo de ampliarse las brechas de apropiación crítica y de limitar las posibilidades de innovación en las prácticas docentes.

La IAGen complejiza y transforma tanto la escritura como el trabajo intelectual. Las buenas prácticas que aquí se proponen buscan consolidar un horizonte de diálogo entre la tradición académica y las innovaciones tecnológicas, sostenido en principios de reflexividad, coautoría y responsabilidad compartida, que dialoguen, y se apoyan en los siguientes principios:

Rigurosidad académica: toda producción textual debe estar sustentada en fuentes confiables, citadas de acuerdo con normas vigentes (ej. APA 7) y con un discurso argumentativo coherente y consistente.

Ética y transparencia: reconocer el uso de IAGen cuando haya contribuido de manera sustantiva a la producción de un texto, idea o resultado.

Formación crítica: no sustituir la lectura comprensiva, la reflexión ni la argumentación propia con resultados automáticos de la IAGen.

Creatividad e innovación: explorar la IAGen como recurso de apoyo y no como reemplazo de las capacidades humanas en el proceso de aprender, investigar y enseñar.

Construcción de una voz propia: conexión entre la construcción del conocimiento y la experiencia propia de los sujetos. Construcción de sentidos personales.

Buenas prácticas para la comprensión académica

La comprensión y la producción académicas constituyen un eje central en la vida universitaria que es transversal a todas las asignaturas. A través de ellas se construye conocimiento, se desarrolla pensamiento crítico y se ingresa en la comunidad intelectual y profesional. En los últimos años, las transformaciones digitales, y en particular la irrupción de la IAGen, han introducido nuevas posibilidades y también nuevos dilemas en este terreno. Sistemas generativos como *ChatGPT*, *Copilot*, *Notebook LM* o *Gemini* permiten acceder rápidamente a explicaciones, modelos textuales, recursos de edición, y en general a producciones de todo tipo, pero a la vez exigen que estudiantes y docentes aprendan a discernir entre un uso responsable y creativo y un uso que desplace los procesos formativos esenciales.

Frente a este escenario, la universidad debe asumir el compromiso de orientar y acompañar a su comunidad en la construcción de buenas prácticas que fortalezcan la rigurosidad académica dentro de marcos éticos; la construcción de conocimiento original y la creatividad. La lectura comprensiva de textos complejos, por ejemplo, no puede ser reemplazada por resúmenes automáticos generados por una máquina. Sí puede ser enriquecida cuando la IAGen ofrece analogías, ejemplos o mapas conceptuales que ayudan a desentrañar un argumento. Sin embargo, esa ayuda solo tiene sentido en tanto se la confronte con el texto original, con la propia interpretación y con la discusión colectiva en el aula. De este modo, la tecnología se vuelve un aliado que facilita, pero nunca sustituye, el ejercicio de leer, interpretar y debatir. Lo mismo se puede decir de la producción de resultados no textuales, tales como imágenes, código informático o inclusive imágenes o videos.

El uso responsable implica también reconocer y transparentar la participación de estas tecnologías cuando han colaborado de manera sustantiva en la producción de un resultado específico. Declarar su intervención no debilita la autoría, sino que la fortalece, porque permite visibilizar el modo en que se han articulado capacidades humanas y recursos digitales. Lo contrario, es decir, presentar un resultado enteramente generado por un sistema automático como si fuera propio, debilita la experiencia formativa.

En este campo, la IAGen puede ser utilizada de modo estratégico:

- 1. Apoyo en la comprensión de textos complejos:** Utilizar la IAGen para pedir explicaciones más sencillas de un párrafo difícil, pero siempre contrastar la explicación con el texto original. Solicitar ejemplos, analogías o mapas generados por la IAGen para facilitar la comprensión. Es importante recordar que la IAGen no contextualiza, ni aborda los textos desde un metalenguaje que invite a la metáfora, la ironía, el doble sentido. Reconocer dicha literalidad en su modo textual sin contextualización es un punto de partida importante para la comprensión académica cuando se interactúa con plataformas de IAGen.
- 2. Comparación de interpretaciones:** Contrastarlas con las propias hipótesis de lectura para aguzar la mirada crítica. Evitar asumir como “verdad” las respuestas de la IAGen: todo material debe ser cotejado con el autor/a original.
- 3. Detección de sesgos y vacíos:** Interrogar a la IAGen sobre sus posibles limitaciones, fuentes y contextos de entrenamiento. Promover que los estudiantes discutan colectivamente sobre las interpretaciones producidas por estas tecnologías.
- 4. Apoyo a estudiantes por medio de tutores virtuales:** Los docentes pueden desarrollar *bots* que funcionen a modo de tutores virtuales que sean alimentados por fuentes seleccionadas y/o producidas por ellos mismos, permitiendo de esta manera que los estudiantes, en lugar de consultar plataformas genéricas de IAGen, lo hagan en base a estos agentes adaptados para su uso específico
- 5. Validación y/o corrección de resultados:** Los estudiantes pueden utilizar las aplicaciones de IAGen para validar o contrastar sus propios resultados empíricos de diseño con los que ofrecen dichos entornos y buscar así soluciones optimizadas.
- 6. Re-escritura argumentativa y mejora de la expresión académica:** La IAGen puede utilizarse como apoyo en la redacción de ensayos o informes técnicos pidiendo sugerencias sobre la claridad, la cohesión o la estructura, pero no para reemplazar la escritura propia. El valor

pedagógico reside en revisar críticamente las sugerencias, decidir cuáles aceptar y justificar los cambios realizados, fortaleciendo la autoría y la reflexividad discursiva.

7. **Planificación y autorregulación del aprendizaje:** Los estudiantes pueden usar la IAGen para planificar etapas de trabajo, generar cronogramas, diseñar estrategias de estudio o anticipar dificultades. En estos casos, el rol docente consiste en enseñar a evaluar la pertinencia de esas sugerencias y adaptarlas a las condiciones reales del proceso de aprendizaje.

La IAGen constituye una oportunidad para expandir las formas de leer, escribir, pensar y producir en la universidad, siempre que se la use con responsabilidad, sentido crítico y creatividad. Las buenas prácticas aquí enunciadas buscan ofrecer un horizonte de trabajo que combine la tradición académica con las innovaciones tecnológicas.

Buenas prácticas para la escritura académica

La escritura académica supone un proceso de planificación, redacción, argumentación, revisión (cohesión y coherencia) y citación. En este ámbito, la IAGen puede colaborar si se emplea de manera consciente y ética:

1. **Planificación y organización:** Pedir a la IAGen sugerencias de estructuras posibles (índice tentativo, secuencia de argumentos, nexos entre las argumentaciones), pero seleccionar y reelaborar aquellas que se ajusten a los objetivos propios. Usar la IAGen para generar preguntas iniciales que orienten el trabajo, sin dejar de lado la formulación autónoma del problema de investigación. La planificación de la escritura es personal y no debiera estar dictaminada por algoritmos que modelizan.
2. **Redacción y estilo:** Emplear la IAGen para sugerir modos alternativos de expresar una idea, sin perder la autoría personal. Evitar el “copiar y pegar” de textos generados. Todo fragmento debe ser revisado, reescrito y validado con bibliografía. Encontrar el estilo propio de escritura en función del tipo de tarea solicitada es sumamente relevante en educación superior.
3. **Revisión y edición:** Solicitar correcciones gramaticales, de estilo o sugerencias de mayor claridad, manteniendo el juicio crítico propio. Contrastar siempre las propuestas de edición con las intenciones del autor o autora.
4. **Uso responsable de citas y referencias:** No aceptar de manera acrítica

las citas ofrecidas por IAG, ya que pueden ser inventadas o incorrectas. Verificar todas las referencias en bases académicas reales (Scopus, Scielo, Google Scholar, catálogos institucionales).

5. **Evaluar críticamente los resultados:** Las IAGen ofrecen resultados “inventados” (también denominados alucinaciones) cuando no encuentran una respuesta apropiada. Validar los resultados implica contrastarlos con la evidencia. Este proceso, imprescindible cuando se utiliza la IAGen, resulta además un aprendizaje valioso para la práctica académica y profesional habitual
6. **Argumentación y contraargumentación:** Pedir a la IAGen objeciones plausibles a la propia tesis y posibles refutaciones. El valor está en seleccionar, matizar o rechazar estos contraargumentos con fundamento teórico y evidencia y, de esta manera, fortalecer la solidez del texto.
7. **Transparencia del proceso (anexo de trazabilidad):** Conservar y resumir en un anexo metodológico los principales *prompts*, iteraciones y decisiones de edición realizadas con IAGen. Esto no “legitima” el contenido por sí mismo, pero hace auditável el proceso y favorece la integridad académica.
8. **Accesibilidad y versiones multimodales:** Usar la IAGen para generar apoyos (resúmenes ejecutivos, glosarios, esquemas, audio-lecturas) que mejoren la accesibilidad sin sustituir el trabajo autoral. Toda versión derivada debe ser revisada y alineada con el manuscrito principal.
9. **Gestión ética y de datos personales:** Solicitar a la IAGen ayuda para redactar **declaraciones de uso responsable** (limitaciones, riesgos, sesgos, políticas de privacidad del servicio utilizado) y ubicar esas notas en el apartado metodológico. Nunca cargar al sistema información sensible o inédita sin consentimiento y sin considerar las políticas institucionales de resguardo.

En la escritura académica, la planificación de un trabajo puede beneficiarse de los esquemas o propuestas de estructura sugeridos por un sistema de inteligencia artificial, siempre que docentes y estudiantes los reelaboren en función de los objetivos de su investigación. Del mismo modo, una redacción puede ganar claridad cuando se piden alternativas de formulación o correcciones de estilo, pero esas sugerencias deben revisarse críticamente, asegurando que la voz propia y el argumento personal no se diluyan en un lenguaje estándar. El proceso de escritura supone la construcción de un punto de vista y la puesta en diálogo con autores y autoras. Aquí resulta fundamental que toda referencia sea verificada en fuentes confiables, evitando la aceptación acrítica de citas inventadas o datos inexactos que a menudo circulan en los resultados generados por IAGen.

Existen riesgos evidentes que es necesario prevenir. El primero es el plagio, voluntario o involuntario, cuando se utilizan fragmentos generados sin atribución ni reelaboración. El segundo es la dependencia cognitiva: confiar en las respuestas automáticas. El tercero es la reproducción de sesgos, dado que los sistemas de inteligencia artificial se entran con datos que arrastran prejuicios o exclusiones culturales, de género, lingüísticas y epistémicas. Finalmente, el cuarto riesgo es la circulación de información falsa o imprecisa, particularmente en el campo de las citas bibliográficas.

La lectura de textos académicos demanda esfuerzo interpretativo, atención al contexto y construcción de sentido. Las habilidades de escritura son centrales en la formación universitaria. Constituyen la base para la construcción de conocimiento, el desarrollo del pensamiento crítico y la participación en comunidades académicas y profesionales.

En la actualidad, la Inteligencia Artificial plantea nuevas posibilidades y también desafíos en los procesos de lectura, escritura e investigación. Frente a este escenario, resulta fundamental establecer criterios de buenas prácticas que orienten a estudiantes y docentes hacia un uso responsable, crítico y creativo de estas tecnologías, evitando riesgos de dependencia, desinformación o reproducción acrítica de sesgos.

Estos criterios deberían contemplar:

- **Transparencia y trazabilidad**, declarando cuándo, cómo y con qué fines se utiliza la IAGen en la producción académica.
- **Autoría y reflexividad**, manteniendo la capacidad de decisión, edición y posicionamiento propio frente a los outputs generados.
- **Verificación y contraste de fuentes**, validando toda información o cita ofrecida por la IA con material académico confiable.
- **Contextualización y sentido disciplinar**, comprendiendo que los resultados de la IAGen requieren interpretación situada, anclada en marcos teóricos y campos de conocimiento específicos.
- **Ética y resguardo de datos**, evitando cargar información sensible o inadecuada y atendiendo a las políticas institucionales de privacidad y resguardo.

¹ Si bien se cuenta con instrumentos de detección de plagio (por ejemplo Justdone [AI Detector | Top AI Checker for ChatGPT, GPT-4, Gemini and more](#), Quillbot [QuillBot: Your complete writing solution: Undetectable AI AI Detector, AI Checker, & AI Humanizer | Undetectable AI](#)), es preciso el abordaje crítico de esta práctica.

- **Creatividad y exploración crítica**, promoviendo el uso de la IAGen como herramienta de inspiración, comparación o análisis, y no como sustituto de la producción intelectual.
- **Equidad y accesibilidad**, asegurando que su incorporación no profundice las brechas digitales ni excluya a quienes tienen menor acceso o alfabetización tecnológica.

La escritura académica en tiempos de Inteligencia Artificial Generativa exige volver a situar la tarea intelectual en su dimensión reflexiva y ética. Enseñar y aprender a escribir con IAGen implica acompañar la construcción de una voz propia que dialogue con otras, revisar los fundamentos de la argumentación y comprender que la mediación tecnológica no reemplaza el ejercicio de la lectura profunda ni la creación conceptual. Las buenas prácticas delineadas en este capítulo buscan restringir el uso de la IAGen, sino orientarlo hacia la comprensión, la autoría y la co-construcción de conocimiento.

Buenas prácticas para investigación

Toda investigación comienza con una pregunta potente, capaz de motorizar la construcción de conocimiento. En un escenario saturado de estudios previos y bases de datos académicas, encontrar un “nicho” o interrogante verdaderamente original se vuelve cada vez más complejo. En este contexto, los dispositivos de Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) pueden colaborar en la curaduría de la pregunta de investigación, ayudando a delimitar temas, rastrear antecedentes y afinar el enfoque de un problema. El *prompt*, entendido como la instrucción que se ofrece al sistema, se convierte así en un ejercicio de precisión conceptual: formularlo implica también clarificar el propio objeto de estudio.

Hoy existen bancos de investigaciones sistematizados en plataformas académicas con curaduría (*Google Scholar*, *ChatGPT Scholar*, bases de universidades, bibliotecas digitales y repositorios de acceso abierto), así como recursos de *deep search* capaces de rastrear artículos, datos y referencias verificadas con mayor especificidad que los buscadores tradicionales. Estos recursos pueden constituir un punto de partida para la exploración del estado del arte, siempre que sus resultados sean revisados críticamente, contrastados con fuentes confiables y contextualizados disciplinalmente. Si bien las IAGen aún presentan alucinaciones y datos sintéticos, su creciente capacidad de ajuste y depuración permite aprovecharlas de manera estratégica en las etapas iniciales de indagación.

La investigación requiere de rigurosidad en su objeto, objetivos y metodología y es por eso que nutrirse de antecedentes pertinentes y valiosos con herramientas de *deep search* es un inicio que puede ser prometedor. La formulación del objeto y de las preguntas de investigación exige, por tanto, acotar con precisión qué se desea indagar y verificar que el tema no haya sido exhaustivamente abordado. Las IAGen pueden ser útiles para explorar qué, quiénes, cómo y en qué contextos se ha investigado un fenómeno determinado, identificando vacíos o líneas emergentes. Sin embargo, de ningún modo sustituyen la orientación de un director/a o tutor, cuya mediación sigue siendo clave para garantizar el rigor epistemológico del proceso.

En cuanto a la **ampliación de los marcos teóricos**, el acceso a bases de datos científicas globales permite hoy construir perspectivas multirreferenciales y comparativas. Consultar a la IAGen sobre enfoques, autores o categorías vinculadas al tema puede enriquecer la reflexión teórica, siempre que se verifiquen las fuentes citadas y se contraste su pertinencia. Compartir fragmentos del propio marco teórico o categorías interpretativas (definiendo cuidadosamente su alcance) puede brindar retroalimentación en tiempo real, revelando líneas de conexión no evidentes o vacíos conceptuales a explorar.

La escritura y edición de textos académicos también se ve transformada por estas tecnologías. La consistencia argumentativa, la cohesión entre párrafos y la precisión conceptual son aspectos que pueden beneficiarse del uso moderado de asistentes de redacción y correctores gramaticales, especialmente cuando se escribe en otro idioma. Sin embargo, es necesario advertir que las traducciones automáticas pueden alterar significados o inducir errores de interpretación; por ello, la revisión final debe permanecer en manos del autor o autora.

La construcción categorial constituye otro espacio fértil de articulación entre lo humano y lo artificial. Los programas de análisis cualitativo (como *Atlas.ti* o *MAXQDA*) incorporan algoritmos capaces de sistematizar grandes volúmenes de datos, generar etiquetas y visualizar vínculos entre categorías. Estos procesos pueden combinarse con la interpretación artesanal del investigador, permitiendo un diálogo productivo entre análisis automatizado y mirada hermenéutica.

Finalmente, toda práctica investigativa requiere una **problematización epistémica** que impida asumir los resultados de la IAGen como verdades acabadas. Dado que los sistemas generativos operan sobre modelos probabilísticos y no sobre comprensión conceptual, es indispensable

sostener una actitud crítica: contrastar, dudar, reinterpretar. La investigación universitaria sigue siendo, ante todo, un espacio de pensamiento original, donde la duda socrática y la distinción entre información y conocimiento actúan como resguardo frente a la delegación acrítica de la razón. Hay que comprender que la IAGen no piensa, copia como loros estocásticos que siguen instrucciones, pero no entienden el mecanismo de reflexión que el ser humano desarrolla para tal o cual tarea.

La incorporación de IAGen en la investigación puede enriquecer las fases exploratorias, teóricas y metodológicas, siempre que su uso esté guiado por principios de rigor, reflexividad y ética epistémica. Lejos de sustituir la tarea investigativa, estas tecnologías invitan a rediseñarla, reponiendo la responsabilidad humana en la construcción de conocimiento significativo y situado.

Rediseño de la evaluación

La evaluación se encuentra en una encrucijada. Durante décadas, los dispositivos evaluativos se sostuvieron en lógicas centradas en la verificación de contenidos y en la medición estandarizada de desempeños. El imperativo de la acreditación (y la consecuente estandarización) y los rankings fueron llevando a cierta sistematicidad que, en cierta medida, fue descontextualizando la evaluación y despojándola de su carácter situado, valorativo y ético. La IAGen tensiona nuevamente la mirada acerca de estas prácticas al posibilitar la producción de textos, imágenes, programas y proyectos que antes se consideraban exclusivamente humanos. El desafío ya no es “detectar trampas”, sino rediseñar la evaluación, reconociendo la agencia estudiantil y docente frente a entornos digitales que se volvieron parte de la vida cotidiana y del aula expandida. Para ello es importante discutir los modos en que puede integrarse la IAGen en la evaluación y no tanto a qué IA usar (Molina *et al.*, 2024).

Las formas más convencionales de evaluar —exámenes escritos cerrados, ensayos con respuestas únicas, producciones estandarizadas— se ven interpeladas por la posibilidad de que un estudiante genere en segundos un texto o producto completo con una IA. Frente a este escenario, la prohibición o el control punitivo resultan insuficientes y hasta ingenuos. La emergencia de la IAGen exige revisar qué estamos evaluando: ¿la memorización de información, la mera reproducción, o la capacidad de pensar, reflexionar, argumentar y crear en diálogo con otros saberes? Creemos que, en realidad,

lo que pone en evidencia este planteo es la necesidad de que la evaluación sea entendida como una parte del proceso formativo, más que como una verificación de resultados. Esta necesidad no es nueva, pero la irrupción de la IAGen en las aulas enfatiza la necesidad de re-definir las propuestas de evaluación, ya que en la actualidad los resultados pueden ser obtenidos rápida y fácilmente con el auxilio de las tecnologías y pretender prohibir esa práctica es a la vez infructuoso e ilusorio.

Algunas de las buenas prácticas evaluativas comienzan con la concepción de evaluar procesos, no solo productos. Un eje fundamental del rediseño consiste en desplazar el foco del producto al proceso. En lugar de entregar un trabajo acabado, los estudiantes pueden documentar su interacción con la IAGen: *prompts* utilizados, iteraciones, correcciones y decisiones de edición/producción. Esta trazabilidad convierte la relación con la IA en objeto de análisis y en parte misma de la evaluación. Así, la producción final no se valora aisladamente, sino como resultado de un proceso reflexivo y situado. Por ejemplo, en un seminario de posgrado, los estudiantes utilizan el *ChatGPT* para esbozar hipótesis de investigación, pero la evaluación se centra en la justificación crítica de por qué adoptaron unas y descartaron otras, y en cómo reescribieron los borradores iniciales con base en bibliografía académica.

Otra práctica interesante que rompe con las tradiciones centradas en el producto es la dimensión de la coevaluación y metaevaluación. En este sentido, la IAGen puede sugerir criterios iniciales para una rúbrica, pero son los estudiantes quienes la revisan, discuten y adaptan al contexto de la tarea. De este modo, no solo aprenden a evaluar, sino también a cuestionar la aparente neutralidad de los algoritmos. Asimismo, la metaevaluación —reflexionar sobre cómo y por qué evaluamos— se convierte en una práctica que da transparencia al proceso y fomenta la ética de la responsabilidad.

Veamos algunos ejemplos en distintas disciplinas:

- **Arquitectura:** La docente solicita que los estudiantes generen con IA prototipos o *renders* de viviendas sociales. La evaluación no reside en aceptar la imagen producida, sino en la discusión colectiva sobre su viabilidad, su impacto social y las modificaciones necesarias para ajustarla a contextos locales y condiciones económicas específicas.

- **Comunicación:** se propone a los estudiantes usar IAGen para producir titulares de diarios sobre un mismo acontecimiento. La evaluación se centra en el análisis de los marcos ideológicos que emergen, en la comparación con medios reales y en la problematización del rol de los algoritmos en la construcción de opinión pública.
- **Programación:** se solicita a los estudiantes que utilicen diferentes aplicaciones de IAGen para producir un determinado código y que comparen los resultados obtenidos para encontrar las ventajas o desventajas comparativas de cada uno de ellos,
- **Química:** el docente invita a los estudiantes que utilicen los recursos de IAGen para encontrar casos históricos de impactos ambientales producidos por la utilización de determinados productos, para luego validar manualmente las condiciones de validez de dichos casos y generar un debate en el aula sobre los beneficios y perjuicios de la utilización de esos productos. También puede utilizarla para comprender los modelos atómicos mediante simulaciones con IAGen.
- **Probabilidad y estadística:** se pueden encontrar buenas oportunidades de utilización de interfaces basadas en IA y compararlas con los resultados obtenidos mediante las herramientas de cálculo tradicionales. Los estudiantes utilizan interfaces basadas en IA para analizar grandes volúmenes de datos y contrastar sus resultados con métodos de cálculo tradicionales. La evaluación destaca la capacidad de discernir cuándo la automatización mejora la precisión y cuándo introduce distorsiones.

Asimismo, en otras áreas de conocimiento es posible recuperar buenas prácticas evaluativas que pueden asumir una perspectiva modélica:

- **Educación y Humanidades:** los estudiantes emplean IAGen para identificar posibles sesgos de género o etnocentrismo en textos académicos. Se evalúa la calidad del análisis, la profundidad de la reflexión y la reescritura crítica de fragmentos.
- **Lenguas extranjeras:** se utiliza un *chatbot* para practicar conversaciones orales o escritura en otro idioma. La evaluación se centra en la capacidad de corregir errores de traducción o contextualización y en la reflexión sobre los matices culturales del discurso.
- **Ciencias Sociales:** los estudiantes crean simulaciones de debates parlamentarios con apoyo de IAGen, generando discursos desde distintas posiciones ideológicas. La evaluación prioriza la argumentación, la coherencia discursiva y la capacidad de reconocer estereotipos o sesgos en los textos generados.

Todas las experiencias descriptas desplazan la evaluación de la lógica del control hacia la de la experiencia y la reflexión situada. La IAGen no se evalúa como herramienta, sino como mediación que posibilita nuevas formas de pensamiento, de escritura y de interpretación.

Rediseñar la evaluación implica también asumir un horizonte y compromiso éticos. La IAGen no debe convertirse en atajo para evadir la producción, pero tampoco en enemigo a reprimir. Las buenas prácticas sugieren explicitar políticas institucionales que reconozcan la legitimidad del uso de IA cuando se la emplea de manera crítica, creativa y transparente. El énfasis debe ponerse en la formación de estudiantes capaces de convivir con sistemas generativos, discerniendo cuándo apoyarse en ellos y cuándo priorizar la agencia humana.

Creemos que la evaluación, atravesada por la IAGen, deja de ser una práctica y se convierte en un espacio de creación y reflexión compartida. Esto implica:

- Poner en el centro el proceso más que el producto.
- Favorecer la coevaluación y la metaevaluación.
- Reconocer la evaluación como performance situada.
- Inscribirla en marcos éticos que fortalezcan la responsabilidad y la agencia.
- Trasladar la responsabilidad al estudiantado como parte de su compromiso con sus procesos de aprendizaje.
- Diferenciar lo literal de lo simbólico recuperando la capacidad de pensar con imágenes, metáforas y sentidos no automatizados. La capacidad de simbolización que media el pensamiento vital con la acción se torna vital con el uso reiterado de la IAGen.
- Correr el eje de lo meramente cognitivo a habilidades de pensamiento que integren lo contenido con transferencia al ámbito profesional.
- Recabar evidencias de aprendizaje que den cuenta de procesos sostenidos y de transferencia a largo plazo.

La evaluación a través de la IAGen implica diseñar dispositivos que garanticen la autenticidad del aprendizaje y la transparencia del proceso. Los ejemplos desarrollados en este apartado fueron validados y revisados desde las perspectivas disciplinares, asegurando que la inclusión de la IAGen no debilita la validez pedagógica ni el sentido formativo de la evaluación.

Algunos ejemplos de rediseño de las prácticas de enseñanza en el nivel superior con IAGen

La incorporación de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en la educación superior habilita una profunda reconfiguración de las prácticas de enseñanza. Más que añadir una herramienta, implica repensar la arquitectura de las clases, los modos de plantear problemas, los formatos de trabajo colaborativo y los criterios de evaluación. En este sentido, la IAGen no reemplaza el rol docente, sino que amplía su función mediadora y abre la posibilidad de diseñar experiencias de aprendizaje más creativas, críticas y colaborativas.

El rediseño didáctico se manifiesta cuando las tecnologías generativas no son usadas para automatizar tareas, sino para promover pensamiento, exploración y resolución de problemas auténticos. Las siguientes experiencias ilustran cómo puede materializarse este cambio en distintas áreas del nivel superior, con especial énfasis en las carreras de ingeniería.

Simulación de escenarios complejos y toma de decisiones: una docente propone a sus estudiantes utilizar una aplicación de IAGen para modelar el comportamiento de estructuras ante diferentes condiciones de carga y variables climáticas. Los estudiantes ajustan los parámetros, interpretan los resultados y luego los contrastan con los cálculos obtenidos de manera tradicional. La práctica fomenta el pensamiento crítico, el análisis de errores y la comprensión de las limitaciones de los modelos automatizados. El uso de la IAGen permite integrar teoría, modelización y toma de decisiones contextualizadas, desplazando el foco de la ejecución mecánica al razonamiento técnico. Otra docente utiliza IAGen para simular escenarios industriales, a partir de variables como costos de materiales o consumo energético, y luego pide a los estudiantes que analicen críticamente las proyecciones en relación con datos reales.

Diseño generativo y optimización de prototipos: el equipo docente re-diseña una práctica tradicional de dibujo técnico y diseño asistido. En lugar de seguir un enunciado cerrado, los estudiantes utilizan aplicaciones generativas (como Autodesk Generative Design o similares) para crear múltiples versiones de una misma pieza. Deben justificar sus decisiones de selección, discutir el balance entre eficiencia estructural, costo y sostenibilidad, y proponer modificaciones manuales que respondan a restricciones reales de manufactura. La práctica se centra en el proceso de

iteración y argumentación, no en el diseño perfecto; la IAGen funciona como un disparador de creatividad ingenieril y pensamiento sistémico.

Aprendizaje basado en problemas interdisciplinarios: en una experiencia conjunta entre Ingeniería Ambiental y Ciencias Sociales, los docentes rediseñan un módulo de análisis de impacto ambiental. Los estudiantes utilizan una IAGen para construir escenarios hipotéticos sobre el uso de energías alternativas en comunidades rurales. Luego deben validar la información generada, calcular la viabilidad técnica y discutir las implicancias sociales del proyecto. El uso de la IA permite integrar datos técnicos y sociales en un mismo proceso de aprendizaje, fortaleciendo la mirada interdisciplinaria y ética del futuro profesional.

Prototipado rápido y documentación técnica: el docente sustituye las guías de laboratorio tradicionales por un entorno de trabajo asistido con IAGen. Los estudiantes utilizan la IA para generar circuitos básicos o sugerencias de diseño, pero deben simularlos, detectar inconsistencias y documentar los ajustes realizados. En lugar de entregar solo el circuito final, se les solicita un informe reflexivo donde explican las iteraciones, los errores detectados y las mejoras implementadas. Se valora la trazabilidad del proceso y la capacidad de argumentar decisiones técnicas, desarrollando pensamiento analítico y metacognición profesional.

Tutorías inteligentes y aprendizaje autónomo: el equipo docente crea un asistente virtual entrenado con los propios materiales de la cátedra. El tutor conversacional guía a los estudiantes en la resolución de problemas, pero no entrega las respuestas: su función es formular preguntas intermedias y ofrecer ejemplos graduados. La IA se integra como mediación que promueve la autonomía, permitiendo a los docentes concentrarse en la orientación personalizada y en el seguimiento de procesos.

Escritura técnica y comunicación profesional: los estudiantes utilizan IAGen para elaborar borradores de informes ejecutivos, presentaciones técnicas o resúmenes para clientes. Luego deben revisar, corregir y ajustar el tono comunicativo para distintos públicos (técnico, institucional, comunitario). La IAGen se utiliza para entrenar competencias comunicativas clave en la ingeniería contemporánea, que exige claridad, adaptación y precisión discursiva.

Innovación y diseño centrado en el usuario: un docente reemplaza la práctica de desarrollo de software tradicional por un proyecto basado

en el diseño centrado en el usuario. Con la asistencia de una IAGen, los estudiantes generan prototipos de interfaces y flujos de interacción que luego testean con usuarios reales o simulados. La evaluación incluye tanto el análisis de los *prompts* y resultados de la IA como las decisiones tomadas tras la retroalimentación. El aprendizaje se focaliza en la iteración entre diseño, testeo y reflexión crítica, fortaleciendo la empatía tecnológica y el pensamiento de diseño.

En asignaturas de ciencias básicas, el docente puede desarrollar *bots* basados en textos seleccionados de autores conocidos y/o de apuntes elaborados por el propio docente y plantear a los estudiantes el estudio de dichos temas a partir de su interacción con dichos *bots*. También los estudiantes pueden ser parte del co-diseño de agentes conversacionales.

En cursos de Diseño Asistido por Computadora (CAD) y Mecánica de Materiales, la IAGen se puede utilizar para generar automáticamente diseños alternativos para un componente, optimizando la distribución del material para maximizar la resistencia y minimizar el peso (p. ej., en piezas de automóviles o aeroespaciales).

En asignaturas de Programación, Desarrollo de Software y Circuitos, la IAGen puede asistir a los estudiantes en la generación de fragmentos de código, depuración de errores y optimización del rendimiento, acelerando el tiempo de desarrollo y permitiendo que se centren en los algoritmos y la arquitectura compleja.

También en biología se hallan usos relevantes: un profesor recurre a IAGen para elaborar casos que los estudiantes deben contrastar con literatura científica actualizada, aprendiendo así a reconocer límites y sesgos de los modelos generativos.

En Lenguas Modernas, otra docente integra *chatbots* para la práctica conversacional en segunda lengua, pidiendo después un análisis crítico de errores, sesgos o incoherencias en las respuestas. En Ciencias Sociales, una docente puede organizar simulaciones de debates parlamentarios asistidos por IA, para discutir argumentaciones políticas y reconocer estereotipos reproducidos por los algoritmos. En Psicología, un profesor puede plantear la generación de casos clínicos ficticios que los estudiantes analizan desde distintos enfoques teóricos, promoviendo la comparación crítica de marcos conceptuales. Una docente de Historia, por ejemplo, invita a sus estudiantes a crear un *chatbot* que represente a personajes históricos y participar en un

foro en línea adoptando esas voces. La experiencia fomenta la inmersión en contextos históricos y el análisis crítico de discursos de época. En el campo de la Literatura, un profesor propone co-escribir cuentos junto con un modelo de IA, solicitando a los estudiantes que documenten versiones intermedias, expliquen decisiones de edición y contrasten los resultados con estilos de autores clásicos. Aquí, la tecnología no reemplaza la escritura, sino que la convierte en un proceso reflexivo sobre la autoría y la intertextualidad.

En todos estos ejemplos, lo que los convierte en buenas prácticas no es el uso instrumental de la IA, sino la manera en que la mediación tecnológica abre un espacio de problematización, reflexión crítica y producción situada de conocimiento. Se trata de experiencias en las que los estudiantes son desafiados a apropiarse de los outputs, discutirlos, contextualizarlos y resignificarlos en función de problemas históricos, disciplinares o sociales concretos.

Buenas Prácticas en el uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la Escuela Secundaria

La Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en los entornos educativos desafía a las instituciones escolares a repensar sus prácticas de enseñanza, desafiando las formas clásicas de enseñar y aprender. En la escuela secundaria, este fenómeno adquiere un matiz particular: se trata de estudiantes que habitan la cultura digital de manera cotidiana, que producen y circulan contenidos en múltiples lenguajes, pero que, al mismo tiempo, enfrentan desigualdades en el acceso y en las condiciones de apropiación crítica de las tecnologías.

La pregunta central no es si deben usar o no las IAGen, sino cómo rediseñar las prácticas escolares para que la IAGen se convierta en un recurso para pensar, crear y aprender con otros, en lugar de reforzar la dependencia o el automatismo. Es necesario reconocer su presencia en la cultura contemporánea y abrir espacios pedagógicos que permitan a estudiantes y docentes apropiarse críticamente de estas tecnologías.

La escuela media, en tanto espacio de formación integral, debe garantizar que el acceso a la IAGen no quede restringido a usos informales, descontextualizados o dependientes de recursos externos, sino que se convierta en oportunidad para fortalecer la comprensión, la escritura, la creatividad, la alfabetización digital crítica y el trabajo interdisciplinario. Creemos que es “en” la escuela donde las experimentaciones deben tener lugar para construir criterios y cierta modelización que permitan transferencias fuera del aula escolar. Delegar los usos “al mercado negro” fuera de la escuela conlleva el riesgo de no contar con cierta supervisión y andamiajes pedagógicos.

Con este propósito, se presentan a continuación algunas propuestas orientadoras para la integración de la IAGen en la enseñanza secundaria, cada una acompañada de su justificación.

Las buenas prácticas con IAGen en la escuela secundaria se vinculan con un conjunto de habilidades que incluyen la lectura y la escritura multimodal, la capacidad de interpretación crítica de *outputs* automatizados y la producción creativa en entornos híbridos.

Asimismo, en la secundaria, la evaluación suele estar centrada en el producto escrito o en la respuesta correcta. Con la IAGen, el foco puede desplazarse hacia la documentación del proceso, la fundamentación y la argumentación,

así como ser parte en proyectos que conecten la escuela con problemáticas comunitarias.

En este nivel, las buenas prácticas no dependen solo de la creatividad docente, sino -también- de condiciones institucionales. Como muestran los marcos latinoamericanos, se requiere:

- Formación docente situada que integre reflexión ética, crítica pedagógica y exploración práctica.
- Lineamientos y consensos claros sobre la legitimidad del uso de IAGen en tareas escolares.
- Espacios de acompañamiento para estudiantes, que reconozcan desigualdades de acceso y fomenten usos colaborativos.

En la escuela secundaria, las buenas prácticas con IAGen no consisten en prohibir, sino en crear condiciones de apropiación crítica, creativa y ética. Se trata de promover otros alfabetismos, evaluación procesual, proyectos transdisciplinarios y experiencias de debate ciudadano que reconozcan a la IAGen como parte de la cultura contemporánea. El desafío es que los jóvenes no queden reducidos a consumidores de outputs automatizados, sino que se conviertan en sujetos capaces de problematizar, reinventar y expandir la enseñanza y el aprendizaje.

Se trata, además, de ir más allá de la opacidad del uso de la IAGen en los trabajos y brindar la posibilidad de que emergan producciones de nuevo tipo, con la voz personal e idiosincrásica de los estudiantes co-creando con IAGen tanto en disciplinas académicas, como en las profesionales y técnicas.

Algunos ejemplos de buenas prácticas con IAGen en la escuela secundaria

A continuación, se desarrollan los ejemplos de buenas prácticas a partir de Disciplina / eje, situación o uso de la IAGen, sentido o justificación pedagógica y por qué constituye una buena práctica.

Matemática: El profesor propone a los estudiantes utilizar una IAGen para generar problemas de proporcionalidad o de álgebra aplicados a la vida cotidiana —presupuestos familiares, consumo eléctrico o estadísticas deportivas—. Luego, los grupos deben resolver, corregir y mejorar los enunciados producidos por la IA, detectando errores o incoherencias. La

buenas prácticas radica en que no se delega el problema en la máquina, sino que la IAGen se utiliza como espejo para ejercitarse en el razonamiento matemático crítico y comprender diferentes modos heurísticos de resolución.

Biología: La docente invita a sus estudiantes a emplear la IAGen para simular escenarios de cambio climático locales, analizando el aumento de temperatura y su impacto en especies o cultivos de la región. La tarea consiste en evaluar críticamente los resultados y contrastarlos con informes científicos validados (IPCC, ministerios, organismos de investigación). Se trata de una buena práctica porque articula conocimiento científico, análisis crítico y compromiso ambiental, promoviendo una lectura situada de los datos.

Química: El profesor solicita a los estudiantes que utilicen la IAGen para modelar reacciones químicas hipotéticas y, posteriormente, verificarlas en el laboratorio. El contraste entre la simulación digital y la práctica experimental permite reconocer los límites de la automatización y valorar el trabajo empírico. La buena práctica consiste en articular el mundo digital con la experiencia concreta, integrando teoría, experimentación y análisis reflexivo.

Geografía: La docente pide a la IAGen que genere mapas conceptuales sobre la distribución de recursos naturales en América Latina. Los estudiantes analizan esos mapas, detectan sesgos —por ejemplo, visiones extractivistas o economicistas— y elaboran versiones alternativas con enfoque socioambiental. Es una buena práctica porque enseña a leer críticamente representaciones visuales producidas por algoritmos y a construir narrativas geográficas más inclusivas y sustentables.

Educación Física: La profesora emplea la IAGen para crear rutinas de entrenamiento personalizadas según edad, condición física y nivel del grupo. En clase, los estudiantes evalúan la factibilidad de las rutinas, las adaptan y las ejecutan, considerando criterios de seguridad y salud. La buena práctica radica en que la IA funciona como disparador, pero el conocimiento corporal, la experiencia colectiva y el criterio docente siguen siendo centrales.

Prácticas del Lenguaje: El docente propone utilizar la IA para generar resúmenes, mapas conceptuales o explicaciones en distintos niveles de complejidad, contrastándolos con el texto original y discutiendo en el aula sus coincidencias o divergencias. La lectura de textos académicos o literarios suele presentar obstáculos de comprensión. En este marco, la IAGen puede actuar como recurso complementario que ofrece explicaciones alternativas,

ejemplos y glosarios personalizados. Es una buena práctica porque amplía las estrategias de comprensión lectora sin reemplazar el contacto con los textos, fomentando la lectura crítica y comparativa.

Lenguas Modernas (Inglés): El profesor propone realizar actividades de conversación simulada con la IAGen, seguidas de un análisis metalingüístico y cultural en clase. La interacción con sistemas generativos en lenguas extranjeras ofrece un espacio seguro para la práctica comunicativa, donde los estudiantes pueden ensayar diálogos, recibir correcciones y ampliar vocabulario. Esta práctica fortalece la confianza, la fluidez y la reflexión intercultural, integrando tecnología y comunicación humana.

Seminarios o talleres de tecnologías digitales/Alfabetización digital: La profesora organiza debates guiados por preguntas críticas: ¿qué voces quedan invisibilizadas en los entrenamientos de la IAGen?, ¿cómo distinguir información fiable de contenido inventado o alucinado?, ¿qué tensiones éticas y políticas están en juego? La propuesta es ir más allá del dominio instrumental. La escuela tiene el desafío de abrir espacios de reflexión sobre los sesgos, límites y dilemas éticos de las tecnologías generativas. Es una buena práctica porque promueve pensamiento crítico, ciudadanía digital y reflexión colectiva sobre el lugar de la tecnología en la cultura contemporánea.

Proyectos multi e interdisciplinarios: Por su carácter transversal, la IAGen permite articular saberes de diferentes campos. Integrarla en proyectos interdisciplinarios enriquece la experiencia escolar al mostrar cómo la tecnología puede pensarse desde la historia, la biología, la literatura, la matemática o el arte. Ejemplos posibles incluyen la creación de diarios ficticios de personajes históricos, el análisis comparado de procesos científicos mediante explicaciones generadas por IAGen, o la producción de imágenes artísticas para debatir la diferencia entre creación humana y producción automática. Estas experiencias son valiosas porque conectan disciplinas, estimulan la curiosidad y visibilizan los distintos lenguajes del conocimiento.

Salud y Adolescencia: La docente se propone desarrollar un agente conversacional propio, vinculado con esta asignatura que oriente, proponga ejemplos o brinde claves de resolución en tiempo real. Los sistemas de tutoría inteligente basados en agentes conversacionales ofrecen retroalimentación personalizada a partir de la interacción del estudiante con la plataforma. La buena práctica consiste en usar la IA como extensión del acompañamiento

docente, manteniendo la supervisión pedagógica y asegurando la calidad de las respuestas.

Arte: El docente sugiere experimentar con sistemas generativos de imágenes, videos o infografías, analizando críticamente sus limitaciones y estereotipos. La buena práctica reside en que la IAGen amplía los lenguajes expresivos, permitiendo ejercicios de síntesis, expansión creativa y análisis visual, sin reemplazar la producción personal del estudiante. Siguiendo a Elliot Eisner, el aprendizaje se enriquece cuando incorpora múltiples formas de representación —visuales, auditivas, audiovisuales, kinestésicas—. La perspectiva de un conocimiento expresivo que enriquece los modos textuales que son los que prevalecen, en general, en lo académico aporta la posibilidad de incluir lenguajes diversos que ofrecen la oportunidad de incluir distintos modos de aprender.

Las buenas prácticas con IAGen en la escuela secundaria no se reducen a cada asignatura de manera estrictamente contenidista. La escuela secundaria es un espacio privilegiado para educar en la ética de la presencia que supone atender a las voces y subjetividades habilitadas o silenciadas por los algoritmos. Integrar la IAGen en las prácticas escolares requiere abrir conversaciones sobre privacidad, sesgos y desigualdad digital.

Las buenas prácticas con IAGen en la escuela secundaria se caracterizan por no delegar ni prohibir, sino habitar críticamente estas tecnologías. Son prácticas que:

- fomentan alfabetismos multimediales,
- desplazan la evaluación del producto al proceso reflexivo,
- abren proyectos disciplinares con impacto social,
- Instalan modos alternativos a los procedimientos algorítmicos
- y promueven la formación ciudadana y ética.

El desafío consiste en que la escuela no quede atrapada en el miedo a la suplantación, sino que transforme a la IAGen en un aliado para expandir la imaginación pedagógica, potenciar la agencia estudiantil y reconfigurar la enseñanza.

Las buenas prácticas en el uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la educación superior y en la escuela secundaria no constituyen un conjunto de recetas, sino un horizonte de trabajo que exige reflexión, experimentación y diseño pedagógico situado. Incorporar la IAGen en la

enseñanza y la investigación supone redefinir las condiciones de producción del conocimiento, reconociendo su potencial creativo sin renunciar a la responsabilidad epistemológica, ética y política que caracteriza al trabajo educativo.

El desafío para las instituciones, los equipos docentes y los estudiantes no es dominar la tecnología, sino sostener el sentido formativo de las prácticas en contextos atravesados por automatismos y aceleración, garantizando que la mediación con la IAGen fortalezca —y no debilite— la tarea intelectual, el pensamiento crítico y autónomo y la construcción colectiva del conocimiento.

Implicancias para el futuro graduado

Como sabemos, la formación de profesionales en el ámbito universitario tiene características que la distinguen de otras etapas y niveles educativos, como la educación técnica en el nivel medio o la de nivel terciario.

La formación de profesionales en el ámbito universitario constituye una instancia singular dentro del sistema educativo, caracterizada por finalidades, contenidos y dinámicas propias que la diferencian de manera sustantiva de otras etapas, como la educación técnica en el nivel medio o la formación de nivel terciario. En contraste con estos niveles, la universidad se orienta a la construcción de marcos conceptuales amplios, el abordaje de problemáticas disciplinares y transdisciplinares complejas, la producción de conocimiento original y el desarrollo de capacidades críticas, investigativas y ético-políticas. Estas dimensiones, que exceden la capacitación para desempeños específicos, configuran a la educación universitaria como un espacio de creación cultural, de reflexión teórica y de formación integral de profesionales comprometidos con las transformaciones de su tiempo.

Por supuesto, quizás la más significativa de dichas características sea la habilitación profesional que un título universitario concede. La formación de ingenieros a su vez se diferencia de otras profesiones tradicionales, tales como medicina, abogacía, economía, etc., porque en este caso la tecnología es a la vez el objeto de estudio y recurso para la enseñanza y el aprendizaje. Por otra parte, el futuro graduado también deberá utilizar la tecnología como recurso para la creación de otros recursos tecnológicos. Por ejemplo, un ingeniero civil usa un software específico para calcular la estructura de hormigón de un edificio y un ingeniero electrónico utiliza un programa de simulación para evaluar el comportamiento de un circuito en condiciones específicas de temperatura.

La formación de ingenieros no puede pensarse únicamente en función de las demandas del medio productivo. Si bien dichas demandas atraviesan de manera ineludible a la universidad —planteando interrogantes como: ¿qué tipo de profesional requiere la industria en un determinado momento y lugar?, ¿cómo variará esa necesidad para cuando egresen los estudiantes que hoy inician sus estudios?—, limitar la formación a ser funcional a esas exigencias coyunturales implicaría reducir su potencia transformadora. La duración promedio de las carreras de ingeniería en la Argentina ronda los ocho años, un lapso en el cual la tecnología habrá evolucionado de manera geométrica e impredecible. Frente a este escenario, la universidad no puede

conformarse con preparar profesionales para un mercado laboral que, al ritmo de la innovación, se redefine permanentemente. Por el contrario, debe asumir la responsabilidad de formar creadores capaces de imaginar, diseñar y producir nuevas soluciones tecnológicas, de intervenir críticamente en los procesos de cambio y de aportar a la configuración de futuros posibles, más allá de los requerimientos inmediatos del sector productivo.”

La IA aparece en este escenario como un “disruptor cataclísmico” ya que altera de una manera tan profunda como impredecible los usos y costumbres de la sociedad toda y de la educación en particular, una educación que, dicho sea de paso, mantiene una tradición casi invariable desde hace siglos. En efecto, la educación universitaria profesionalizante ha permanecido prácticamente igual desde la época de la primera revolución industrial. Se mantiene esto y aquello (acá habría que ilustrar qué es lo que no cambió).

“¿Por qué afirmar que la clase universitaria [...] está perdiendo sentido? Porque la lista de evidencias es enorme y los estudios dedicados a analizarlas, también. [...] podríamos decir que todo lo que solíamos hacer en clase desde una perspectiva clásica en materia de didáctica, visión que sigue dominando la escena de muchas universidades, ya está disponible (Serres, 2013) para los estudiantes sin que necesiten participar ni presencial ni virtualmente. La clase tal como la dábamos ya no tiene ningún sentido.” (Maggio, 2018)

Utilizando una analogía deportiva, se podría decir que mientras todavía se estaba tratando de jugar de la mejor manera en una cancha de fútbol, del día a la noche el escenario se transformó en una cancha de básquet, con reglas y componentes completamente diferentes. El objetivo sigue siendo el mismo, ganar el partido, pero la forma de lograrlo es distinta. O sea, volviendo al terreno educativo, el propósito sigue siendo formar profesionales críticos que resuelvan problemas de su época e imaginan problemas a futuro, pero la forma de hacerlo es, o debería ser frente a esta nueva realidad, sustancialmente diferente.

Una vez planteadas estas cuestiones de orden general en torno a la formación de ingenieros y a las tensiones entre la universidad y las demandas del medio productivo, corresponde situarlas en diálogo con el estado del arte desarrollado en este proyecto. Allí se analizan las investigaciones previas que abordan la especificidad de la formación universitaria, las transformaciones en el campo de la ingeniería, así como los debates contemporáneos sobre el papel de la tecnología en los procesos de enseñanza y en la configuración de perfiles profesionales. A su vez, este análisis se sostiene en un marco teórico que entiende a la universidad no solo como institución formadora de recursos

humanos exclusivamente para el mundo del trabajo, sino como espacio de producción cultural, de construcción de conocimiento y de creación de futuros posibles. Desde esta perspectiva, las demandas del medio productivo se reconocen como condicionantes, pero no como horizonte único: lo central es formar sujetos capaces de habitar críticamente escenarios tecnológicos en mutación, de imaginar soluciones inéditas y de asumir un rol activo en la transformación de la sociedad. Este recorrido, que vincula antecedentes empíricos y reflexiones teóricas, permitirá profundizar en cada una de las dimensiones señaladas y examinar cómo se inscriben en el marco de discusiones y aportes ya existentes.

Características particulares de la profesión de ingeniero:

Según el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina (CONFEDI), la “Ingeniería es la profesión en la que el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica, se emplea con buen juicio a fin de desarrollar modos en que se puedan utilizar, de manera óptima los materiales y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad, en el contexto de restricciones éticas, físicas, económicas, ambientales, humanas, políticas, legales y culturales.” (CONFEDI, 2001)

De una forma mucho menos académica, pero ciertamente tan provocativa como su propia obra, Isaac Asimov (1920-1992) acuñó la frase: “La ciencia puede divertirnos y fascinarnos a todos, pero es la ingeniería la que cambia el mundo”. Pero no sería justo quedarse solamente con esta frase como aporte de Asimov al tema en cuestión. Efectivamente, y con referencia al tema de la IA, fue también él quien postuló las llamadas “Tres leyes de la robótica” que se expresan de la siguiente manera:

- Un robot no puede dañar a un ser humano ni, por inacción, permitir que un ser humano sufra daño.
- Un robot debe obedecer las órdenes que le imparten los seres humanos, excepto cuando estas entren en conflicto con la Primera Ley.
- Un robot debe proteger su propia existencia siempre que dicha protección no entre en conflicto con la Primera o la Segunda Ley.

Estas leyes fueron publicadas hace más de 80 años, antes inclusive que John McCarthy acuñara el término “Inteligencia Artificial” en el año 1955. Si se cambiara la palabra “robot” por “inteligencia artificial” en dichas leyes, estas

serían perfectamente aplicables a lo que ocurre hoy en día en lo que se refiere a los riesgos de la utilización de esta tecnología.

Volviendo al tema de la disciplina, y en línea con lo expresado en el apartado anterior, resulta pertinente analizar qué espera la sociedad de un ingeniero en la actualidad, y para tratar de saberlo nuevamente resulta pertinente abreviar en el CONFEDI que, hace ya varios años, definió las 10 competencias fundamentales (CONFEDI, 2018) en base a las cuales se desarrolló y formalizó el actual estándar para la acreditación de las carreras de ingeniería en Argentina, y que además fueron adoptadas por toda la comunidad iberoamericana a través de la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (ASIBEI):

Competencias tecnológicas

1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.
3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.
4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de transferencia en la ingeniería.
5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

Competencias sociales, políticas y actitudinales

1. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
2. Comunicarse con efectividad.
3. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
4. Aprender en forma continua y autónoma.
5. Actuar con espíritu emprendedor.

Estas competencias son esencialmente similares a las requeridas en el ámbito anglosajón, tal como lo estipula la entidad encargada de los procesos de acreditación en ingeniería en los Estados Unidos de América (ABET) y que también rigen en otros 42 países de los 5 continentes:

1. Identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería mediante la aplicación de principios de ingeniería, ciencias y matemáticas.
2. Aplicar el diseño de ingeniería para generar soluciones que satisfagan

necesidades específicas, considerando la salud, la seguridad y el bienestar públicos, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.

3. Comunicarse eficazmente con diversos públicos.
4. Reconocer las responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería y emitir juicios fundamentados, considerando el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
5. Trabajar en equipos cuyos miembros, en conjunto, proporcionan liderazgo, crean un entorno colaborativo, establecen metas, planifican tareas y cumplen objetivos.
6. Desarrollar y realizar experimentación adecuada, analizar e interpretar datos, y utilizar el criterio de ingeniería para extraer conclusiones.
7. Adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje adecuadas.

En ambos casos se incluyen competencias que no son exclusivas de la profesión. De hecho, en algunos ámbitos se las conoce como competencias transversales. Algunas de ellas pueden ser potenciadas mediante el uso de la IAGen. Tal es el caso, por ejemplo, del trabajo colaborativo y basado en proyectos. Así lo describe expresamente un reciente documento elaborado por el Instituto Stanford para la IA centrada en el ser humano, en él se dice que la IAGen puede potenciar el trabajo en equipo y la creatividad ayudando a los estudiantes a diseñar, construir y resolver problemas juntos. Por ejemplo, las IAGen podrían ayudar a los equipos de estudiantes a crear simulaciones para demostrar conceptos de física o a componer proyectos multimedia en formatos digitales emergentes. (*The Stanford Institute for Human-Centered AI, 2025*)

Más cerca de nuestra realidad en Argentina, el Programa Argentino de Innovación de la Educación con Inteligencia Artificial (PAIDEIA), impulsado por el Ministerio de Capital Humano a través de la Secretaría de Educación, ha elaborado una serie de lineamientos entre los cuales se propone un cambio de modelo. Allí se dice que

“La irrupción de las inteligencias artificiales es una oportunidad para transformar un agotado modelo educativo, enciclopedista, centrado en la repetición memorística. Las IAs, al replicar con facilidad tareas automatizables, muestran que el centro de la educación requiere desplazarse hacia experiencias más significativas, creativas y reflexivas, orientada a la adquisición de saberes, que hacen a una educación integral centrada en las personas.” (PAIDEIA, 2025)

Si bien esta recomendación aplica a la educación en general, es particularmente aplicable al campo de la ingeniería en relación con las ya mencionadas competencias requeridas por los estándares, que hacen foco en un aprendizaje activo y centrado en el estudiante (Cukierman, 2018)

Ya hace varios años, aun antes del auge y la difusión masiva de la IAGen Joseph Aoun, el Presidente de Universidad Northeastern, publicaba un libro en el cual postulaba la necesidad de promover nuevas alfabetizaciones, a saber (Aoun, 2017):

- Alfabetización de datos:
 - Habilidad para leer, comprender, crear y comunicar datos con valor agregado
- Alfabetización tecnológica:
 - Habilidad para comprender, utilizar, aplicar, evaluar y crear nuevas tecnologías
- Alfabetización en humanidad
 - Habilidad para interactuar con otros y evaluar el impacto social, ético y existencial

Estas capacidades son modos de pensar más que cuerpos de conocimiento. Los conocimientos seguirán siendo necesarios, pero no serán suficientes, por sí solos, cuando las máquinas inteligentes realicen la mayor parte del procesamiento pesado de la información. Para desempeñar su rol satisfactoriamente, los futuros ingenieros deberán dominar capacidades de pensamiento de orden superior como ser el pensamiento sistémico y, más aún, el pensamiento crítico, como veremos próximamente.

Otro aspecto a tener muy en cuenta, cuando se habla de la profesión de ingeniero, es el cambio en la demanda laboral. En efecto, según un estudio reciente enfocado en Latinoamérica, se estima que Argentina tendrá la mayor proporción de horas de trabajo susceptibles de ser impactadas por la IAGen, alcanzando un 42%, por encima de otros países de la región. (Accenture, 2025) Resulta necesario entonces conocer cómo será ese impacto, en particular en lo que se refiere a las competencias de los futuros profesionales. En tal sentido, existen varios estudios que pueden dar pistas, tales como los que elaboran la Organización Internacional del Trabajo (Gmyrek y otros, 2023), o consultoras como McKinsey (Singla y otros, 2025) o Deloitte (Deloitte, 2025). En base a sus análisis detallados y encuestas globales, coinciden en que el impacto de la IA es más una historia de transformación y complemento que de sustitución masiva de empleos. La demanda de habilidades humanas y

de conocimientos en IA es la respuesta natural a esta evolución tecnológica. Nuevamente surge entonces la cuestión acerca de si las universidades están incorporando esas habilidades y conocimientos en sus planes de estudio y, más aún, en los modos de enseñar y de aprender.

En síntesis, lo que queda claro es que las tendencias que ya se venían observando desde hace años en la demanda de profesionales en general, y de ingenieros en particular, con referencia a la necesidad de desarrollar las llamadas competencias blandas, se han visto acentuadas luego de la aparición y masificación de la IAGen. Yuval Harari en su libro “21 lecciones para el siglo XXI” se pregunta qué tendríamos que enseñar frente a este mundo en constante cambio:

Muchos pedagogos expertos indican que en las escuelas deberían dedicarse a enseñar “las cuatro ces”: pensamiento crítico, comunicación, colaboración y creatividad. De manera más amplia, tendrían que restar importancia a las habilidades técnicas y hacer hincapié en las habilidades de uso general para la vida. Lo más importante de todo será la capacidad de habérselas con el cambio, de aprender nuevas cosas y de mantener el equilibrio mental en situaciones con las que no estemos familiarizados. Para estar a la altura del mundo de 2050, necesitaremos no sólo Inventar nuevas ideas y productos: sobre todo necesitaremos reinventarnos una y otra vez.” (Harari, 2018)

La pregunta que nos hacemos nosotros, educadores en facultades de ingeniería, es si sabremos balancear la tradicional necesidad de que nuestros estudiantes adquieran las habilidades técnicas esenciales, aquellas cuestiones que no cambiarán con el tiempo (como las leyes de la termodinámica o del electromagnetismo) y que hacen al entendimiento de los conceptos fundamentales, con las nuevas demandas referidas al desarrollo de esas otras habilidades de uso general para la vida. He aquí el gran desafío al que deberemos encontrarle una solución que no implique extender la duración de las carreras, más de lo que ya duran en la actualidad, mientras promovemos el desarrollo de la competencia más importante de todas, aprender a aprender, entendida como aquella que le permite a un estudiante aprender por su cuenta, o sea, que desarrolle la habilidad de aprendizaje autónomo durante su paso por las aulas y con los andamios didácticos para lograr la autoconfianza que fortalezca la posibilidad de poder desplegarla a lo largo de su vida en los ámbitos en los que se desempeñe.

Sobre el pensamiento crítico

En varias partes de la sección previa se mencionó el tema del pensamiento crítico. Resulta entonces pertinente dedicar cierto espacio para entender a qué nos referimos específicamente y luego, cómo podemos hacer para que nuestros estudiantes desarrolle esta habilidad. En tal sentido no debería resultar sorprendente que haya sido un educador quien planteara hace un siglo el tema de una manera formal y concreta. En efecto, fue John Dewey quien, en 1910, hace más de un siglo, en su libro *How we think*, propuso un modelo educativo progresivo basado en que los estudiantes aprendieran a través de actividades basadas en el descubrimiento, en lugar de explicaciones de profesores y ejercicios memorísticos.

Las actividades de aprendizaje son potentes, según Dewey, cuando proporcionan a los estudiantes instancias que generan dudas motivadoras en sus mentes, como problemas mal definidos sin soluciones obvias, especialmente en temas de interés para alumnos individuales. Una vez planteada esa duda, la responsabilidad del docente es canalizar los intentos de los estudiantes de disipar esa duda de manera lógica.

Dewey calificó este modo de razonamiento como "pensamiento reflexivo", resumido como "consideración activa, persistente y cuidadosa de cualquier creencia o supuesta forma de conocimiento a la luz de los motivos que lo apoyan y de las conclusiones posteriores a las que tiende". Mientras que otros autores eventualmente utilizarían la palabra "crítico" en lugar de "reflexivo", Dewey proporcionó la primera de muchas definiciones para el pensamiento crítico y todo el trabajo posterior sobre el tema puede ser visto como un diálogo con ideas propuestas por primera vez en el libro antes mencionado. (Dewey, 1989)

En realidad, el origen del pensamiento crítico en la educación se remonta a la antigua Grecia, hace más de 2400 años, con el filósofo Sócrates. Él utilizaba un método (la mayéutica) basado en preguntas para animar a sus alumnos a ir más allá de las ideas superficiales, a cuestionar sus propias suposiciones y a encontrar fallos en su razonamiento.

Más cerca en el tiempo, en el siglo XVII, Descartes proponía su famosa frase "Pienso, luego existo" (*Cogito ergo sum*) significando que el simple hecho de que uno pueda dudar y reflexionar ya es la prueba irrefutable de que se trata de una persona real. Es decir, si puede pensar, no es un sueño o una ilusión. La pregunta que podríamos hacernos aquí es si la IA existe porque "piensa". La frase de Descartes se refiere a la conciencia de uno mismo como prueba

de existencia. La IA, aunque puede "pensar" funcionalmente, carece de esa autoconciencia fundamental.

Por eso entendemos que el mejor antídoto para evitar que la IA Gen termine reemplazando nuestras capacidades cognitivas, es poder utilizar el pensamiento crítico a los resultados que nos ofrecen aplicaciones como *ChatGPT, Gemini o Copilot*, entre otras.

Sigamos entonces avanzando con el tema en cuestión. La enseñanza del pensamiento crítico puede ocurrir de muchas formas, desde un currículo dedicado a la identificación y práctica de los componentes necesarios para las habilidades críticas, hasta proyectos que involucren la interpretación de información, el análisis de las partes y del todo, la síntesis, la evaluación de evidencia, la adopción de diferentes perspectivas, la identificación de patrones y el discernimiento de ideas abstractas (Greenstein, 2012). A menudo la enseñanza del pensamiento crítico está ligada al desarrollo de hábitos mentales reflexivos o metacognitivos, ya que uno puede apoyar y reforzar al otro (Kuhn, 1999). El reto principal es la aplicación satisfactoria de habilidades del pensamiento crítico en contextos diferentes de aquellos en que fueron aprendidas.

¿Qué es en concreto el pensamiento crítico? Una definición posible es la que ofrece la Fundación para el Pensamiento Crítico:

"El pensamiento crítico es ese modo de pensar, sobre cualquier tema, contenido o problema, en el que el pensador mejora la calidad de su pensamiento al analizarlo, evaluarlo y reconstruirlo hábilmente. El pensamiento crítico es un pensamiento autodirigido, autodisciplinario, autocontrolado y autocorregido. Presupone acordar con rigurosos estándares de excelencia y un dominio consciente de su uso. Implica habilidades de comunicación y resolución de problemas efectivas, así como un compromiso para superar nuestro ego y socio centismo nativos."

(The Foundation for Critical Thinking, s.f.)

Las habilidades fundamentales requeridas para desarrollar prácticamente el pensamiento crítico son:

1. Buscar activamente todas las facetas de un argumento
2. Probar la solidez de las afirmaciones realizadas
3. Probar la solidez de la evidencia utilizada para respaldar las afirmaciones

Estas tres acciones están directamente relacionadas con las habilidades de pensamiento de orden superior descriptas por Bloom en su ya famosa taxonomía (Bloom y otros, 1956) que, si bien remiten a una perspectiva más

conductual, diferente de la pedagogía nueva de Dewey, nos permiten seguir tensionando qué habilidades vamos a necesitar los próximos años en la formación e ingenieros.

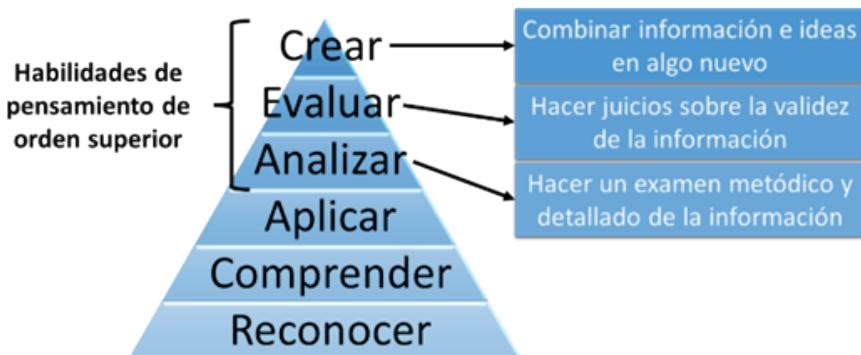


Fig. 1 Taxonomía de Bloom y Pensamiento Crítico

En síntesis, queda claro que utilizar la IAGen sin aplicar el pensamiento crítico, es como conducir un auto de fórmula 1 sin saber utilizar el acelerador y el freno, si se nos permite la analogía. Dado que la IAGen es algo que ya está en nuestras aulas y que todo indica que cada vez será más omnipresente en todas las actividades de la vida en sociedad, y más aún en la vida profesional, resulta imprescindible aprender a transferir el pensamiento crítico para filtrar efectivamente los resultados de estas tendencias digitales y plataformas tecnológicas que han llegado para quedarse.

Relación entre la IAGen y el pensamiento crítico

Un reciente estudio desarrollado por la empresa Microsoft y la Universidad Carnegie Mellon analiza el impacto de la IAGen en el pensamiento crítico de los trabajadores del conocimiento, a través de una encuesta que evalúa su percepción y esfuerzo en tareas asistidas por IA. (Lee y otros, 2025) Este estudio revela que la IAGen está redefiniendo el pensamiento crítico de los trabajadores del conocimiento, cambiando el enfoque de las tareas a la supervisión. Cuando usan IA su esfuerzo cognitivo se desplaza de la recopilación de información a la verificación, de la resolución de problemas a la integración de la respuesta y de la ejecución de tareas a la administración del trabajo completo.

Las conclusiones tienen importantes implicaciones para la formación de estos profesionales:

1. Promover la autoconfianza: una mayor confianza en las propias habilidades está asociada con un pensamiento más crítico. La formación debe centrarse en fortalecer la experiencia y la pericia de los trabajadores en sus respectivos campos.
2. Educar en verificación y flexibilidad: es crucial capacitar en la verificación y curaduría de la información generada por IA, así como en la integración consistente del contenido a sus necesidades específicas.
3. Fomentar la conciencia y la motivación: la formación debe destacar el valor del pensamiento crítico como una habilidad profesional esencial para el crecimiento a largo plazo, en lugar de verlo como una tarea adicional. Esto contrarresta la tendencia a la sobre confianza o a la falta de motivación para revisar el trabajo de la IA.

Un desafío central que se presenta al analizar el impacto de la IAGen en la educación es la llamada "descarga cognitiva", que es la tendencia de los individuos a delegar el esfuerzo mental en herramientas externas, lo que puede provocar un descenso en sus propias habilidades analíticas y de resolución de problemas. La clave no pasa por prohibir la utilización de estas aplicaciones, sino integrarlas con intencionalidad y un claro propósito pedagógico (Gerlich, 2025). La solución se encuentra en enmarcar la IAGen como un "recurso, no un atajo". Esto implica enseñar a los estudiantes a usar la IAGen como asistente para la investigación y la colaboración, no como un mero proveedor de respuestas (Royce & Bennett, 2025). Una habilidad crucial en este nuevo paradigma es la ingeniería de *prompts*, la capacidad de crear consultas precisas que obliguen a los estudiantes a demostrar una comprensión matizada de un tema antes de empezar a usar cualquier aplicación o plataforma. Existen varias estrategias para lograr este equilibrio. Un ejemplo es el modelo "Estudiante como maestro", donde se pide a los estudiantes que corrijan a una IA intencionalmente defectuosa, lo que enriquece su comprensión de los conceptos fundamentales. Otra estrategia es el uso del aprendizaje basado en desafíos y proyectos del mundo real que requieren habilidades exclusivamente humanas, como la creatividad, la empatía y el juicio ético, que la IA no puede replicar.

En esta tabla se presentan varias estrategias de enseñanza para la integración de la IAGen en carreras de ingeniería:

Estrategia	Descripción	Ejemplo concreto
Diálogo socrático con IA	Utilizar la IA como un asistente de investigación guiada que plantee preguntas y cuestione suposiciones, en lugar de proporcionar respuestas directas.	Sistema de diálogo de IA socrática de Columbia para la comprensión de la teoría del aprendizaje automático. (Elliott, 2025)
Crítica de los resultados de la IA	Pedir a los estudiantes que analicen y verifiquen borradores, datos o explicaciones plausibles pero inexactas generados por IA.	Diseccionando un ensayo generado por IAGen para identificar sesgos e imprecisiones, con la calificación final basada en esta interrogación crítica. (Shiraz, 2025)
El modelo del "estudiante como profesor"	A los estudiantes se les pide que enseñen a una IA deliberadamente propensa a errores cómo resolver un problema correctamente, reforzando así su propia comprensión.	Proyecto de chatbot novato MEB de Columbia. (Elliott, 2025)
Orientado a procesos Tareas	Dividir las tareas grandes en pasos más pequeños y estructurados que requieran esfuerzo tanto humano como de IA, centrándose en el recorrido, no solo en el destino.	El uso de ChatGPT por parte de Georgia Tech como entrenador en proyectos de diseño superiores, brindando retroalimentación sobre borradores para que los estudiantes los refinen y mejoren. (Maderer, 2024)

Tabla 1 estrategias pedagógicas para la integración de la IAGen en carreras de ingeniería

La integración de la IAGen en la formación en ingeniería representa un cambio profundo e irreversible. Desafía los modelos tradicionales de enseñanza y evaluación, obligando a reevaluar qué constituye un ingeniero "bien formado". Como se ha descripto, el camino a seguir no consiste en resistirse a la IA, sino en integrar con intencionalidad y un claro propósito pedagógico. Al replantear la IA como un entorno indagación, implementar currículos y marcos de evaluación híbridos, y cultivar deliberadamente el pensamiento crítico y el juicio ético, las instituciones pueden preparar una nueva generación de ingenieros que no sean simplemente usuarios de la tecnología, sino cocreadores que dominen la IA en lugar de ser dominados por ella. El futuro de la formación en ingeniería no se definirá por la tecnología que usemos, sino por las habilidades humanas que decidamos potenciar.

Referencias

- Accenture. (2025). *IA Generativa. Impulsando la transformación de las compañías en Latinoamérica*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2025, de <https://www.accenture.com/ar-es/insights/consulting/making-reinvention-real-with-gen-ai>
- Aoun, J. E. (2017). *Robot-Proof: Higher Education in the age of artificial intelligence*. Massachusetts: MIT.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals*. London: Longmans.
- CONFEDI. (2001). *Estudio del vocablo INGENIERÍA*. Buenos Aires. Recuperado el 2 de Septiembre de 2025, de <https://web.fceia.unr.edu.ar/images/PDF/Vocablo.pdf>
- CONFEDI. (2018). *Propuesta de Estándares de Segunda Generación para la Acreditación de Carreras de Ingeniería en la República Argentina "Libro Rojo"*. Universidad FASTA Ediciones.
- Cukierman, U. (2018). Aprendizaje centrado en el estudiante: un enfoque imprescindible para la educación en ingeniería. En *Aseguramiento de la calidad y mejora de la educación en ingeniería: Experiencias en América Latina* (págs. 27-39). Bogotá: ACOFI.
- Deloitte. (20 de Septiembre de 2025). *Deloitte AI Institute*. Obtenido de <https://www.deloitte.com/us/en/services/consulting/content/advancing-human-ai-collaboration.html>
- Dewey, J. (1989). *Cómo pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Barcelona: Paidos.
- Elliott, A. (1 de Agosto de 2025). *An AI-Enhanced Education*. Obtenido de Columbia Engineering: <https://www.engineering.columbia.edu/about/news/ai-enhanced-education>
- Gerlich, M. (2025). *AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of*

Critical Thinking. *societies*, 15(6). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/soc15010006>

Gmyrek, P., Berg, J., & Bescond, D. (2023). *Generative AI and jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality*. International Labour Organization. Recuperado el 20 de Septiembre de 2025, de <https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-global-analysis-potential-effects-job-quantity-and>

Greenstein, L. M. (2012). *Assessing 21st Century Skills. A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Corwin.

Harari, Y. N. (2018). *21 lecciones para el Siglo XXI*. Buenos Aires: Debate.

Kuhn, D. (1999). A Developmental Model of Critical Thinking. *Educational Researcher*, 28(2), 16-46.

Lee, H.-P., Sarkar, A., Tankelevit, L., Zachariah Drosos, I., Rintel, S., Banks, R., & Wilson, N. (2025). The Impact of Generative AI on Critical Thinking: Self-Reported Reductions in Cognitive Effort and Confidence Effects From a Survey of Knowledge Workers. *CHI '25: Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Yokohama, Japan: Association for Computing Machinery. Obtenido de <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3706598.3713778>

Maderer, J. (4 de Junio de 2024). *Engineering to the Power of AI*. Obtenido de Georgia Tech: <https://coe.gatech.edu/magazine/2024/spring/engineering-power-ai>

Maggio, M. (2018). *Reinventar la clase en la universidad*. Buenos Aires: Paidós.

PAIDEIA. (20 de Septiembre de 2025). Obtenido de Argentina.gob.ar: <https://www.argentina.gob.ar/capital-humano/educacion/paideia>

Royce, C., & Bennett, V. (10 de Marzo de 2025). *To Think or Not to Think: The Impact of AI on Critical-Thinking Skills*. Obtenido de National Science Teaching Association: <https://www.nsta.org/blog/think-or-not-think-impact-ai-critical-thinking-skills>

Shiraz, Z. (20 de Septiembre de 2025). *5 parenting tips to prepare kids for a future with Generative AI*. Obtenido de Times of India: <https://timesofindia.indiatimes.com/life-style/parenting/moments/5-parenting-tips-to-prepare-kids-for-a-future-with-generative-ai/articleshow/124011435.cms>

Singla, A., Sukharevsky, A., Yee, L., Chui, M., & Hall, B. (2025). *The state of AI How organizations are rewiring to capture value*. McKinsey.

The Foundation for Critical Thinking. (s.f.). Recuperado el 12 de febrero de 2024, de <https://www.criticalthinking.org/pages/our-conception-of-critical-thinking/411>

The Stanford Institute for Human-Centered AI. (2025). *Response to the Department of Education's Request for Information on AI in Education*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2025, de <https://hai.stanford.edu/policy/response-to-the-department-of-educations-request-for-information-on-ai-in-education>

Palabras finales

Creemos que son tiempos de mucha incertidumbre y a la vez de definiciones y lineamientos institucionales. El propósito del documento ha sido el de contextualizar para comprender la complejidad y las múltiples implicancias de la irrupción de la IAGen en educación. De ahí que las investigaciones vigentes; los debates actuales; la mirada reflexiva y propositiva en términos de buenas prácticas sean pilares del escrito.

Entendemos que, dada justamente esta complejidad, se requieren de propuestas integrales y no fragmentadas que contemplen aspectos de gobernanza política; dimensiones éticas, epistemológicas y pedagógicas. Para ello es necesario un equipo multidisciplinar y plurigeneracional que integre las voces de todos los actores que conforman la facultad para el consenso de determinados lineamientos institucionales y estrategias de acción. Decíamos que son tiempos de incertidumbre, pero no de parálisis.

Flavia Costa (2023) advierte que habitamos entre accidentes. La pandemia y la irrupción de la IAGen, lejos de ser hechos aislados, configuran interrupciones que revelan la aceleración técnica como rasgo estructural de nuestra época. Según la autora conocemos bastante sobre la aceleración técnica: sabemos que es uno de los ejes fundamentales de la gran transformación que viene atravesando el mundo en los últimos cuarenta años. Una transformación tanto en el nivel de las infraestructuras materiales (se han creado y tendido redes informáticas, cables submarinos interoceánicos, aeropuertos gigantes, medianos y pequeños, centrales nucleares, plantas petroquímicas, satélites, represas hidroeléctricas, laboratorios de biotecnología y de ingeniería genética) como en las energías que se liberan (algunas de altísima intensidad, como la atómica), pasando por inéditas formas de relación entre lo viviente y lo no vivo, entre lo humano y lo no humano, e incluso entre los seres humanos como en la selección o “programación” de un niño por nacer cuya dotación genética pueda salvar la vida de su hermano, o en el desarrollo de un sistema financiero internacional manejado en un 80 por ciento por inteligencia artificial.

Ser sujetos de esta época implica comprender la profundidad de estas transformaciones y su impacto en las definiciones institucionales, curriculares y pedagógicas. Creemos que las decisiones no debieran ser reduccionistas ni limitarse a algunos de los aspectos que trae la IAGen como interacciones. El documento indaga, especialmente, en el rediseño de las prácticas de enseñanza que han sido el objeto central de su búsqueda y sistematización.

No obstante, reconocemos que esas prácticas están situadas y requieren de un abordaje consistente con definiciones en torno de otras dimensiones que las atraviesan.

- **Gobernanza:** definiciones éticas acerca de los datos; de su alcance, usos y protección. Discusiones sobre la soberanía tecnológica; la capacidad de ejercer un control crítico sobre las inteligencias artificiales generativas (IAGen), evitando la dependencia de plataformas corporativas y preservando la diversidad epistemológica. Esto implica debatir posibles regulaciones en el contexto de la Facultad como formas de generar debates y consensos de la comunidad académica que la compone en su conjunto.
- **Curriculum:** el documento formula preguntas en relación con la relevancia de ciertos contenidos en la actualidad; la transformación del campo profesional frente a la irrupción de tecnologías digitales emergentes; la necesidad de repensar las trayectorias educativas en relación con los perfiles de egresados y los ejes curriculares vigentes; entre otras dimensiones que llevan a volver a pensar el currículum y los programas de estudio.
- **Formación docente:** la formación es un eje clave. Ahora bien, ¿cómo formar en un contexto en continua transformación? El documento enfatiza la necesidad de experimentar y de abordar la formación desde una perspectiva que excede el enfoque técnico o procedimental. Reducir la formación docente en IAGen a la adquisición de competencias operativas o al dominio de herramientas implica desconocer las profundas transformaciones epistemológicas, éticas y subjetivas que estas tecnologías introducen en el campo educativo. Desde esta perspectiva, la formación docente no se limita a enseñar a “usar” tecnologías, sino a habitar críticamente los nuevos escenarios generativos, a discernir sus potencias y sus sesgos, y a intervenir en la construcción colectiva de sentidos pedagógicos.
- **Producción:** en términos de producción (académica, técnica; de conocimiento original; etc.), el documento hace foco en prácticas que se están moviendo hacia una expansión de lenguajes y formatos; que están alterando las narrativas lineales; que están instalando otras lógicas de diseño, de programación; nuevas materialidades; otro tipo de apoyo tutorial o de seguimiento de las trayectorias educativas que hay que comprender para tomar decisiones pedagógicas.

El documento es una apertura al diálogo. Brinda algunas respuestas, aunque no puedan ser contundentes porque pueden transformarse en tiempos de

mutaciones aceleradas. Marca tendencias; ofrece investigación en el campo y propone lineamientos para la acción que requieren de consensos y puesta en marcha para una transformación a largo plazo de las prácticas universitarias. Se trata de asumir un posicionamiento institucional activo frente a un proceso que interpela los modos de enseñar, de aprender y de producir conocimiento intelectual y técnico en la universidad pública. Reconocer la potencia y los desafíos de la Inteligencia Artificial Generativa no supone una adhesión ni una negación acríticas, sino la construcción de un marco político-pedagógico.

El horizonte es, por tanto, el de una gobernanza académica participativa, que promueva la deliberación colectiva y la toma de decisiones informadas; un currículum dinámico y prospectivo, capaz de dialogar con las transformaciones culturales y tecnológicas; una formación docente reflexiva y crítica, que reconozca la complejidad de los nuevos escenarios; y una producción académica innovadora, que amplíe los lenguajes y formatos de la investigación universitaria.

Estas líneas finales abren un camino de trabajo sostenido que requerirá tiempo, articulación y compromiso institucional. Desde esta perspectiva, la irrupción de la IAGen no es un punto de llegada, sino un punto de inflexión que nos convoca a repensar colectivamente qué universidad queremos ser y qué formas de conocimiento y de enseñanza estamos dispuestos a construir en común.

En definitiva, este documento no busca clausurar el debate, sino inaugurar un modo de pensar la enseñanza y la formación universitaria como prácticas generativas, críticas y colectivas en tiempos de mutación tecnológica.

Referencias

Costa, F. (2023). Aceleración técnica y accidentes normales. En: *Revista Anfibia*. Disponible en: <https://www.revistaanfibia.com/acceleracion-tecnica-y-accidentes-normales/>

Bibliografía general

Alam, A. (2021). Possibilities and Apprehensions in the Landscape of Artificial Intelligence in Education. *2021 International Conference on Computational Intelligence and Computing Applications, ICCICA 2021*. <https://doi.org/10.1109/ICCICA52458.2021.9697272>

Algabri, H. K., Kharade, K. G., & Kamat, R. K. (2021). Promise, Threats, And Personalization In Higher Education With Artificial Intelligence. *Webology*, 18(6). ISSN: 1735-188X. https://www.researchgate.net/profile/Kabir-Kharade/publication/359894024_Promise_Threats_And_Personalization_In_Higher_Education_With_Artificial_Intelligence/links/62553603d726197cf50fb2c/Promise-Threats-And-Personalization-In-Higher-Education-With-Artificial-Intelligence.pdf

Alonso Alemany, L. (2022). Inteligencia artificial y valores. En E. Ferrante (Dir.), L. Alonso Alemany, D. Slezak, L. Ferrer, D. Milone y G. Stegmayer, *¿Aprendizaje automágico? Un viaje al corazón de la inteligencia artificial contemporánea*. Vera Cartonera. <https://archive.org/details/aprendizaje-automagico>

Alvarez Larrondo, F. (2025). *IA ¿Amenaza o Solución?* El Ateneo

Andreoli, S. et al. (2024). Entre humanos y algoritmos: percepciones docentes sobre la exploración con IAG en la Enseñanza del Nivel Superior. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 37, pp. 63- 77, 2024. doi:10.24215/18509959.37.e6.

Aoun, J. E. (2017). *Robot-Proof: Higher Education in the age of artificial intelligence*. Massachusetts: MIT.

Benasayag, M. y Pennsi, A. (2023). *La inteligencia artificial no piensa (el cerebro tampoco)*. Prometeo

Bernilla Rodriguez, E. B. (2024). Docentes ante la inteligencia artificial en una universidad pública del norte del Perú. *Educación*, 33(64), 8-28. <https://doi.org/10.18800/educacion.202401.M001>

Bilinkis, S. y Sigman, M. (2023). *La nueva inteligencia y el contorno de lo humano*. Penguin Random House.

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals*. London: Longmans.

Boubker, O.(2024). From chatting to self-educating: Can AI tools boost student learning outcomes? *Expert Systems with Applications*, 238(PA), 121820. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121820>

Burrel, J. (2016): "How the Machine 'Thinks': Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms", *Big Data & Society*, vol. 3, n° 1.

Cao, L. y Dede, C. (2023). *Navigating a world of generative AI: Suggestions for educators*. The Next Level Lab, Harvard Graduate School of Education.

Castaño Umaña, R. A. (2024). Impacto de la inteligencia artificial generativa en la educación superior: un estudio comparativo. *Compromiso Social*, 12(7), 95–110. <https://doi.org/10.5377/recoso.v7i12.19650>

Chan, C. K. Y., & Tsui, L. H. (2023). The AI Revolution in Education: Will AI Replace or Assist Teachers in Higher Education?. *arXiv preprint arXiv:2305.01185*. <https://arxiv.org/abs/2305.01185>

Cobo, C. (2019). Acepto las condiciones: *Usos y abusos de las tecnologías digitales*. Santillana.

Costa, F. et al. (2023). Desafíos de la inteligencia artificial generativa: Tres escalas y dos enfoques transversales. *Question/Cuestión*, 3(76), e844 <https://doi.org/10.24215/16696581e844>

Costa, F. (2023). Aceleración técnica y accidentes normales. En: Revista Anfibio. Disponible en: <https://www.revistaanfibio.com/aceracion-tecnica-y-accidentes-normales/>

Crawford, K. (2022). *Atlas de la inteligencia artificial: Poder, política y costos planetarios*. FCE.

Cukierman, U. (2018). Aprendizaje centrado en el estudiante: un enfoque imprescindible para la educación en ingeniería. En *Aseguramiento de la calidad y mejora de la educación en ingeniería: Experiencias en América Latina* (págs. 27-39). Bogotá: ACOFI.

Da Empoli, G. (2024). *Los ingenieros del caos* (2^a ed.). Oberón.

Dans, E. (2022). *Es machine learning, no inteligencia artificial*. Blog de Enrique Dans. <https://www.enriquedans.com/2022/11/es-machine-learning-no-inteligencia-artificial.html>

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

Elliott, A. (2025). *An AI-Enhanced Education*. Obtenido de Columbia Engineering: <https://www.engineering.columbia.edu/about/news/ai-enhanced-education>

Ferrarelli, M. (2024). *Inteligencia artificial y educación: Insumos para su abordaje desde Iberoamérica*. OEI. <https://oei.int/wp-content/uploads/2024/12/libro-inteligencia-artificial-y-educacion-insumos-para-su-abordaje-desde-iberoamerica.pdf>

Ferrarelli, M. y Lion, C. "Espejos y espejismos: diálogos entre enseñanza, aprendizajes e IAG" en Propuesta educativa, 34(63), pp 12 – 24. Disponible en: Espejos y espejismos: diálogos entre enseñanza, aprendizajes e IAG - Propuesta Educativa

Ferrarelli, M., Lion, C. y Kap, M. (2024). Universidades desafiadas: Alfabetismos fluidos, hibridaciones y nuevas estrategias de enseñanza. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 35(2), 130–155. <https://doi.org/10.54674/ess.v34i2.768>

Floridi, L. (2011). “Energy, Risks, and Metatechnology”. SRRN. Recuperado de ssrn.com/abstract=3854445

Floridi, L. (2024). *Ética de la inteligencia artificial*. Herder

Freeman, J. (2025). Student Generative AI Survey 2025. HEPI Policy Note 61. Higher Education Policy Institute.

Furman, M. (2021) *Enseñar distinto. Guía para innovar sin perderse en el camino*. Siglo XXI

Galli, M. G., & Kanobel, C. (2023). ChatGPT en Educación Superior: explorando sus potencialidades y sus limitaciones. *Revista Educación Superior Y Sociedad* (ESS), 35(2), 174-195. <https://doi.org/10.54674/ess.v35i2.815>

Gerlich, M. (2025). AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking. *societies*, 15(6). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/soc15010006>

Gmyrek, P., Berg, J., & Bescond, D. (2023). *Generative AI and jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality*. International Labour Organization. Recuperado el 20 de Septiembre de 2025, de <https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-global-analysis-potential-effects-job-quantity-and>

Graf, E. et al. (2010) High Leve Face Adaptation without Awareness, online available at <https://doi.org/10.1177/0956797609359508>

Greenstein, L. M. (2012). *Assessing 21st Century Skills. A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Corwin.

Hao-Ping (Hank) Lee, Advait Sarkar, Lev Tankelevitch, Ian Drosos, Sean Rintel, Richard Banks, and Nicholas Wilson. 2025. The Impact of Generative AI on Critical Thinking: Self-Reported Reductions in Cognitive Effort and Confidence Effects From a Survey of KnowledgeWorkers. In CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '25), April 26–May 01, 2025, Yokohama, Japan. ACM, New York, NY, USA, 23 pages. <https://doi.org/10.1145/3706598.3713778>

Harari, Y. N. (2018). *21 lecciones para el Siglo XXI*. Buenos Aires: Debate.

Harari, Y. N. (2024). *Nexus: una breve historia de las redes de información desde la Edad de Piedra hasta la IA*. Debate.

Haraway, D. (2019). *La promesa de los monstruos*. Holobionte

Hayles, N. K. (2024). *Lo impensado: una teoría de la cognición no consciente y los ensamblajes cognitivos humano-técnicos*. Caja Negra.

Hernandez, P. , Muñoz-Herrera, M. , Sanchez, A. (2013). "Heterogeneous network games: conflicting preferences" in *Games and Economic Behavior* Volume 79, May 2013, Pages 56-66 <http://dx.doi.org/10.1016/j.geb.2013.01.004>

Innerarity, D. (2025). *Una teoría crítica de la Inteligencia Artificial*. Galaxia G

Kap, M. (2024). *Vanguardias didácticas: prácticas de enseñanza indisciplinadas en la educación superior*. Prometeo

Kap, M. (2024a). Paradojas y tensiones en la enseñanza: un análisis crítico de las nuevas tecnologías y la inteligencia artificial generativa en la educación. En. Abdala, C.; Cerisola, P.; Saientz, D. (2024). *Los desafíos de la didáctica general: a 40 años de la democracia en Argentina, demandas, tensiones e interrogantes. Experiencias y aportes de investigaciones desde el campo disciplinar*. San Miguel de Tucumán, EDUNT. ISBN 978-631-90498-6-2 (págs. 648-661)

Kap, M. (2024c). Desafiando las fronteras de la enseñanza: un análisis crítico de la inteligencia artificial generativa en la educación. Unesco: Cátedra Amidi. Disponible en: <https://www.amidi.org/inteligencia-artificial-educacion/#6cc6fec5-2bf8-43a8-8a39-33406cb34abd>

Kap, M. (2025). Vanguardias didácticas: cartografías para una didáctica indisciplinada en la educación superior. Edutec, *Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (91), 38-54. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3843>

Kap, M. (2025b). Didáctica e inteligencia artificial: hacia una didáctica generativa. En: Trama Educativa. Disponible en: <https://tramaeducativa.ar/didactica-e-inteligencia-artificial-hacia-una-didactica-generativa/>

Kap, M. y Martínez Larrañaga, L. (2024). *Regímenes de verificación en las Inteligencias Artificiales Generativas: exploraciones de la tecnología desde una perspectiva interdisciplinaria para la educación*. En: III Congreso Internacional de Ciencias Humanas. "dar forma a un futuro democrático: sujetos, saberes, instituciones. Noviembre de 2024. UNSAM

Kinshuk. And T. Lin. 2003. Application of Learning Styles Adaptivity in Mobile Learning Environments. ASEE Annual Conference and Exposition. Nashville, Tennessee.

Kuhn, D. (1999). A Developmental Model of Critical Thinking. *Educational Researcher*, 28(2), 16-46.

Latour, B.(2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Manantial.

Lee, H.-P., Sarkar, A., Tankelevit, L., Zachariah Drosos, I., Rintel, S., Banks, R., & Wilson, N. (2025). The Impact of Generative AI on Critical Thinking: Self-Reported Reductions in Cognitive Effort and Confidence Effects From a Survey of Knowledge Workers. *CHI '25: Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Yokohama, Japan: Association for Computing Machinery. Obtenido de <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3706598.3713778>

Lion, C., Tagua, M., Sansot, S., & Campi, W. (2025). Inteligencia Artificial Generativa y Educación Superior Argentina: antecedentes, desafíos y decálogo clave para su integración crítica. Red TE-Ar. <https://tinyurl.com/y7mvduad>

Lion, C.; Bravo Aravena, S. y Torres, E. C (2024) "La Inteligencia Artificial en la educación. Salir de la caja negra" *eEducación, Lenguaje y Sociedad* EISSN 2545-7667 Vol. XXIII N° 23 (Junio 2024) pp. 1-26 DOI: <http://dx.doi.org/10.19137/els-2024-232303> Vista de La Inteligencia Artificial en la educación. Salir de la caja negra (unlpam.edu.ar)

Lion, C. (2023) La universidad en la pospandemia: escenarios de futuro. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, e28773. ISSN: 2444-8729 <https://doi.org/10.14201/eks.28773>

Lion, C. (2022) "Is Artificial Intelligence the magic potion that will lead us to improve the quality of higher education? en Erin Green / Divya Singh / Roland Chia (Eds.), *AI Ethics and Higher Education Good Practice and Guidance for Educators, Learners, and Institutions* Geneva: Globethics.net, 2022 ISSN 978-2-889314-42-3 (online version) ISBN 978-2-889314-43-0 (print version). Pp 147-170.

Lion, C. Weber, V. y Palladino, C. (2025) "Los aprendizajes en la pandemia y en la postpandemia: hitos y claves desde resultados de una investigación en red". En Revista Lenguaje, Educación y Sociedad de la Universidad de La Pampa, Volumen 24, N° 24 pp. 1-31. [Vista de Los aprendizajes en la pandemia y en la postpandemia: hitos y claves desde resultados de una investigación en red](#) DOI: <http://dx.doi.org/10.19137/els-2025-242412>

Lion, C., & Kap, M. (2024). Las inteligencias artificiales generativas desde un prisma multidimensional. Propuestas que rompen con el binomio oportunidad-amenaza en la educación superior. *Trayectorias Universitarias*, 10(19), e164. <https://doi.org/10.24215/24690090e164>

Lion, C. y Maggio M. (2019) "Desafíos para la enseñanza universitaria en los escenarios digitales contemporáneos Aportes desde la investigación", en Cuadernos de Educación, Montevideo, Uruguay. Volumen 10, Nro. 1, mayo de 2019, DOI: <https://doi.org/10.18861/cied.2019.10.1.2878>, páginas 13-25.

Lippenholtz, B. y Lion, C. (2025). *Experimentar con IA: Notas para educadores alertas*. Tilde.

Litwin, E. (1997) *Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior*. Paidós.

Maderer, J. (4 de Junio de 2024). *Engineering to the Power of AI*. Obtenido de Georgia Tech: <https://coe.gatech.edu/magazine/2024/spring/engineering-power-ai>

Maggio, M. (2018) *Reinventar la clase en la universidad*. Paidós.

Mariño, S. and Primorac, C (2016) "Propuesta metodológica para desarrollo de modelos de redes neuronales artificiales supervisadas", online available at [Propuesta metodológica para desarrollo de modelos de redes neuronales artificiales supervisadas | IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation \(upo.es\)](https://upo.es/10.1007/s11345-016-0001-1)

Martens, A. and Uhrmacher, A. (2002) Adaptive Tutoring Processes and Mental Plans. DOI: 10.1007/3-540-47987-2_12 Conference: Intelligent Tutoring Systems, 6th International Conference, ITS 2002, Biarritz, France and San Sebastian, Spain, June 2-7, 2002, Proceedings

Martínez-Comeña, M., Rigueira-Díaz, X., Larrañaga-Janeiro, A., Martínez-Torres, J., Ocarranza-Prado, I., & Kreibel, D. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura. *Revista de Psicodidáctica*, 28(2), 93-103. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.06.001>

Maturana, A. J. (2025). Inteligencias Artificiales Generativas y prácticas de escritura académica en la Educación Superior: un estado del arte desde aportes publicados en América Latina en 2022-2023. *Revista RAES*, 17(30), 98-113

Molina, Ezequiel, Cristobal Cobo, Jasmine Pineda y Helena Rovner (2024) *La revolución de la IA en Educación: Lo que hay que saber*. Innovaciones Digitales de Educación. Banco Mundial.

Morin, E. (2016) *Enseñar a vivir. Manifiesto para cambiar la educación*. Paidós.

Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100020. <https://doi.org/10.1016/j.caei.2021.100020>

Pérezchica-Vega, J.E., Sepúlveda-Rodríguez, J.A., & Román-Méndez, A.D. (2024). Inteligencia artificial generativa en la educación superior: usos y opiniones de los profesores. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-20. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-593>

Rivas, A. (2021) La plataformización de la educación: un marco para definir las nuevas orientaciones de los sistemas educativos híbridos. UNESCO. Disponible en [La plataformización de la educación: un marco para definir las nuevas orientaciones de los sistemas educativos híbridos - UNESCO Biblioteca Digital](https://unesco-digital-library.unesco.org/unesco-biblioteca-digital/la-plataformizacion-de-la-educacion-un-marco-para-definir-las-nuevas-orientaciones-de-los-sistemas-educativos-hibridos-unesco-biblioteca-digital)

Rosignoli, S. (2024). *La formación de formadores y la integración de la Inteligencia Artificial Generativa en la enseñanza universitaria*. [Tesis de maestría, Universidad de Buenos Aires] Repositorio institucional Filo:digital - Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras. URI: <http://repositorio.filo.uba.ar:8080/handle/filodigital/18537>

Rosignoli, S. (2024b). La escritura difractiva y la construcción de conocimiento en las posthumanidades. *Infosur*, 2(3), 109-125.

Rosignoli, S. (2023). Inteligencia Artificial Generativa y la Formación de Formadores: Aportes desde la perspectiva de la Tecnología Educativa. *Question/Cuestión*, 3(76), e857.

Royce, C., & Bennett, V. (10 de Marzo de 2025). *To Think or Not to Think: The Impact of AI on Critical-Thinking Skills*. Obtenido de National Science Teaching Association: <https://www.nsta.org/blog/think-or-not-think-impact-ai-critical-thinking-skills>

Sadin, E. (2017). *La humanidad aumentada. La administración digital del mundo*. Caja Negra.

Sadin, E. (2020) *La inteligencia artificial o el desafío del siglo. Anatomía de un antihumanismo radical*. Caja Negra.

Sadin, E. (2024) *La vida espectral. Pensar la era del metaverso y las inteligencias artificiales generativas*. Caja negra.

Salomon, G., Perkins, D. y Globerson, T. (1992). Coparticipando en el conocimiento: La ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes. *Revista Comunicación, Lenguaje y Educación*, 13.

Scolari, C. (2018). Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula. *EC / H2020 | Research and Innovation Actions*

Serres, M. (2013) *Pulgarcita*. FCE

Shiraz, Z. (20 de Septiembre de 2025). *5 parenting tips to prepare kids for a future with Generative AI*. Obtenido de Times of India: <https://timesofindia.indiatimes.com/life-style/parenting/moments/5-parenting-tips-to-prepare-kids-for-a-future-with-generative-ai/articleshow/124011435.cms>

Singla, A., Sukharevsky, A., Yee, L., Chui, M., & Hall, B. (2025). *The state of AI How organizations are rewiring to capture value*. McKinsey.

Sullivan, M; Kelly, A. y Mc Laughlan, P. (2023) ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning, en el [Journal of Applied Learning and Teaching \(sfu.ca\)](https://sfu.ca/journal-of-applied-learning-and-teaching)

Tripaldi, L. (2023). *Mentes paralelas: Descubrir la inteligencia de los materiales*. Caja Negra.

Van Dijck, J. (2016) *La cultura de la conectividad. Una historia de las redes sociales*. Siglo XXI.

Van Seters, J.R. et al. (2012) The influence of student characteristics on the use of adaptive e-learning material, online available at <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.11.002>

Varoufakis, Y. (2024). *Tecnofeudalismo: El sigiloso sucesor del capitalismo*. Ariel.

Vercelli, A. (2023). Las inteligencias artificiales y sus regulaciones: Pasos iniciales en Argentina, aspectos analíticos y defensa de los intereses nacionales. *Revista de la Escuela del Cuerpo de Abogados del Estado*, 7(9), 195–217.

Xie, X., & Wang, T. (2023). Artificial Intelligence: A help or threat to contemporary education. Should students be forced to think and do their tasks independently? *Education and Information Technologies*. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-023-11947-7>

Documentos

ACCENTURE. (2025). IA Generativa. Impulsando la transformación de las compañías en Latinoamérica. Recuperado el 20/09/2025, de <https://www.accenture.com/ar-es/insights/consulting/making-reinvention-real-with-gen-ai>

BOLETÍN OFICIAL de la Provincia de Buenos Aires (2025). Subsecretaría de Gobierno Digital. Resolución Nº 9-SSGDMGGP-2025 (14/11/2025)- Reglas para el desarrollo, implementación y uso responsable de sistemas de Inteligencia Artificial para la Administración Pública de la Provincia de Buenos Aires. En: *Boletín Oficial de la Provincia de Buenos Aires*. AÑO CXVI - Nº 30125 (2025, 20 de noviembre)

CONFEDI. (2018). Propuesta de Estándares de Segunda Generación para la Acreditación de Carreras de Ingeniería en la República Argentina "Libro Rojo". Universidad FASTA Ediciones.

CONFEDI. (2001). Estudio del vocablo INGENIERÍA. Buenos Aires. Recuperado el 2 de septiembre de 2025, de <https://web.fceia.unr.edu.ar/images/PDF/Vocablo.pdf>

Declaración de Cartagena de Indias para la Gobernanza, la Construcción de Ecosistemas de Inteligencia Artificial (IA) y el Fomento de la Educación en IA de Manera Ética y Responsable en América Latina y el Caribe. (2024). https://www.minciencias.gov.co/sites/default/files/articles-383990_recurso_1.pdf

Declaración de Montevideo sobre Inteligencia Artificial y su impacto en América Latina. (2023). <https://fundacionsadosky.org.ar/declaracion-de-montevideo-fun/>

DELOITTE. (20 de Septiembre de 2025). *Deloitte AI Institute*. Obtenido de <https://www.deloitte.com/us/en/services/consulting/content/advancing-human-ai-collaboration.html>

PAIDEIA. (20 de Septiembre de 2025). Obtenido de Argentina.gob.ar: <https://www.argentina.gob.ar/capital-humano/educacion/paideia>

The Foundation for Critical Thinking. (s.f.). Recuperado el 12 de febrero de 2024, de <https://www.criticalthinking.org/pages/our-conception-of-critical-thinking/411>

The Stanford Institute for Human-Centered AI. (2025). *Response to the Department of Education's Request for Information on AI in Education*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2025, de <https://hai.stanford.edu/policy/response-to-the-department-of-educations-request-for-information-on-ai-in-education>

UNESCO. (2019). *Consenso de Beijing sobre la Inteligencia Artificial y la Educación*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303_spa

UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>

UNESCO. (2021b). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa

UNESCO. (2025). La IA y el futuro de la educación: interrupciones, dilemas y orientaciones. UNESCO Publishing

UNIÓN EUROPEA. (2024). *Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo*. <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oi>

Sobre los autores

Carina Lion

Licenciada y profesora en Ciencias de la Educación. Especialista en formación de formadores, Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Doctora en Educación por la UBA. Profesora de Educación y Tecnologías y de Comunicación y Educación e investigadora en el IICE- FfyL, UBA. Fue directora general de UBA XXI (UBA) y del Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía (UBA). Autora de numerosas publicaciones en el campo de la Tecnología Educativa. Desarrolladora de videojuegos educativos.

Miriam Kap

Licenciada en Ciencias de la Educación (UBA). Magíster y Especialista en Ciencias Sociales (UNQ). Doctora en Humanidades y Artes (UNR). Realiza estudios posdoctorales en la Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Profesora de Didáctica General en la UNMdP. Dirige el Grupo de Investigación en Didáctica Educación y Transformaciones Culturales (GIDET). Fue Secretaria Académica de la UNMdP y se desempeña como asesora pedagógica. Sus investigaciones y publicaciones abordan las vanguardias didácticas y las articulaciones entre didáctica, tecnología y subjetividad.

Uriel Cukierman

Ingeniero Electrónico por la UTN. Máster en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Empresa por la UPM (España). Doctor en Ciencias de la Educación por la UBA. Investigador (Categoría "I" M.E.). Director del Centro de Investigación e Innovación Educativa (CIIE) de la UTN. Vicepresidente Primero de la International Society for Engineering Pedagogy. Miembro de número de la Academia Nacional de Ingeniería y del Instituto de Educación en la Ingeniería de dicha Academia.

La Inteligencia Artificial Generativa en la Universidad

**LINEAMIENTOS PARA LA REINVENCIÓN DE LAS
PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA**

Carina Lion
Miriam Kap
Uriel Cukierman

Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Lomas de Zamora